Rs. 20
اردو ماہنامہ

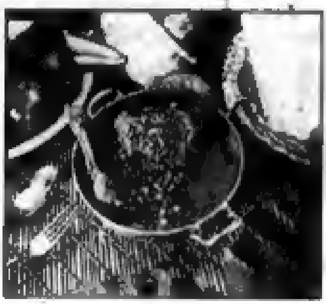
سائنس

نئی دہلی
156
جنوری 2007
ISSN-0971-5711

بلب کی کہانی

BORN IN 1913

Secret of good mood
Taste of Karim's food



KARIM'S

JAMA MASJID 326 4981, 326 9880 Hzt. NIZAMUDDIN 463 5458, 469 8300
Web Site : http://www.karimhoteldelhi.com
E-mail : khpl@del3.vsnl.net.in, Voice mail : 939 5458

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
156

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (14) جنوری 2007 شمارہ نمبر (1)

ایڈیٹر:
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
(فون: 98116-31070)

مجلس ادارت:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
عبداللہ ولی بخش قادری
عبدالودود انصاری (مغربی بنگال)
شبینہ

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (کینیڈا)
ڈاکٹر عابد معز (ریاض)
امتیاز صدیقی (جدہ)
سید شاہد علی (لندن)
ڈاکٹر شفیق محمد خاں (امریکہ)
شمس تبریز حقانی (قطر)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے
5 ریال (سعودی)
5 درہم (یو۔اے۔ای)
2 ڈالر (امریکی)
1 پاؤنڈ

زرسالانہ:
200 روپے (سادہ ڈاک سے)
450 روپے (رجسٹری سے)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
60 ریال/درہم
24 ڈالر (امریکی)
12 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
3000 روپے
350 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in
خط و کتابت: 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : جاوید اشرف
☆ کمپوزنگ : کفیل احمد 9871464966

ترتیب

اداریہ **2**
ڈائجسٹ **3**
بلب کے سو سال .... سید اختر علی 5
تم سلامت رہو ہزار برس .... ڈاکٹر عبدالمعز شمس 14
فخر دوراں: اے پی جے عبدالکلام (نظم) .... ڈاکٹر احمد علی برقی 18
غذا، صحت اور امراض .... محمد مشتاق احمد 19
سبز مائل نیلی آسمانی گیند .... انیس الحسن صدیقی 24
غیر کیمیائی توانائی کے طبی فوائد .... ڈاکٹر ریحان انصاری 28
ماحول واچ .... ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی 31
پیش رفت .... ڈاکٹر عبیدالرحمن **33**
میراث .... پروفیسر حمیدہ عسکری **34**
سوال جواب .... ادارہ **38**
لائٹ ہاؤس **41**
علم کیمیا کیا ہے .... افتخار احمد 41
نام۔ کیوں کیسے؟ .... جمیل احمد 45
یٹریم: سیکنڈے نیویا کا عنصر .... عبداللہ جان 47
قصہ "ڈائی" کا .... باقر نقوی 50
میزان .... (مبصر) سید حامد **51**
انسائیکلوپیڈیا .... محسن چودھری **53**
خریداری فارم .... ادارہ 55

بسم اللہ الرحمن الرحیم

تلاش میں ہے سحر بار بار گزری ہے

انتشار و بے قراری کا ایک اور سال گزر گیا۔

کمزور قوم پر ذلت و رسوائی کا ایک اور سال بیت گیا۔

جس قوم کو زمانے پر گواہ ہونا تھا، کہ اس نے حق بندگی اور حق رسالت ادا کر دیا اس پر ایک اور زمانہ گواہ ہو گیا کہ یہ ہنوز اپنے دین سے غافل رہی۔ جو خود ہی غافل ہو وہ بھلا دوسروں کو کیا بیدار کرے، کیا رہنمائی کرے، اور کیا حق رسالت ادا کرے۔

''......اس نے تمہیں اپنے کام کے لیے چن لیا ہے اور دین میں تم پر کوئی تنگی نہیں رکھی۔ قائم ہو جاؤ اپنے باپ ابراہیم کی ملت پر۔ اللہ نے پہلے بھی تمہارا نام ''مسلم'' رکھا تھا اور اس (قرآن) میں بھی۔ تاکہ رسول تم پر گواہ ہو اور تم لوگوں پر گواہ......(الحج: 78)

وائے افسوس کہ جس قوم کو اللہ نے اپنے کام کے لیے چنا تھا وہ اس کے دین کو اس کے قرآن کو مجبور کر کے اسے بے روح ارکان کی ایک گٹھری بنا کر ایک ناگوار خاطر بوجھ کی مانند کمر پر لاد کر چل نکلی ہے۔ وہ ''مسلم'' تو ہے مگر اللہ کی نہیں، بلکہ ہر اس باطل نظام کی جس میں اسے وقتی فائدہ نظر آئے۔

اس فساد کی صرف اور صرف وجہ وہ جہالت ہے جو ہم پر ایک تاریک رات کی طرح حاوی و طاری ہے۔ جہالت ـــــ یعنی ناواقفیت۔ ناواقفیت دین سے، مسلم ہونے سے، اللہ کی آیات سے، اللہ کی ہدایات سے۔ ستم بالائے ستم یہ کہ جو طبقات بہ ظاہر ''تعلیم یافتہ'' نظر آتے ہیں ان کی اکثریت بھی اسی جہالت میں ڈوبی ہوئی ہے۔ جو علماء (سائنسداں) ہیں وہ کائنات کے حقائق و قوانین کا مطالعہ اور تجزیہ تو کرتے ہیں مگر ان کو آیات اللہ نہیں مانتے اور نہ اس انداز سے ان کا مطالعہ کرتے ہیں۔ جو حضرات قرآن و سنت کی سمجھ کے دعویدار ہیں وہ اللہ کی آیات (تخلیقات) کو سمجھنے سے قاصر ہیں کیونکہ ان کا علم نہیں رکھتے:

''......وہ اپنی نشانیوں کو کھول کھول کر پیش کر رہا ہے ان لوگوں کے لیے جو علم رکھتے ہیں یقیناً رات اور دن کے آگے پیچھے آنے میں اور ہر اس چیز میں جو اللہ نے زمین اور آسمانوں میں پیدا کی ہے، نشانیاں (آیات) ہیں، ان لوگوں کے لیے جو متقی ہیں'' (یونس: 5-6)

نتیجتاً یہ دونوں طبقات اپنے آپ کو تعلیم یافتہ اور کبھی کبھی علامہ اور نہ جانے کیا کیا سمجھتے ہوئے بھی ناواقف اور لاعلم ہیں۔ یہ صورت حال اس وقت تک رہے گی جب تک ہم ''علم'' کی صحیح تعریف کو تسلیم کر کے اس کے حصول کے لیے کوشاں نہیں ہوتے اور اس سمت جہاد نہیں کرتے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ علم کی دنیوی اور دینی تقسیم کرتے وقت بھی ہم ''دین'' سے اپنی ناواقفیت کا اظہار کرتے ہیں۔

دین کے سہ حرفی مادے (د۔ی۔ن) میں ایک طرف اطاعت و فرماں پذیری کا مفہوم ہے تو دوسری طرف آئین، قانون، نظم و نسق، جزا و سزا و بدلے کا بھی مفہوم ہے۔ اللہ کے دین کے علم میں اگر اللہ کے قوانین کا علم شامل نہیں ہے تو وہ کیونکر علم دین ہوگا۔ اللہ کی کائنات میں پھیلے ہوئے اس کے قوانین، جو اس کی آیات کو یعنی تخلیقات کو نظم و ضبط عطا کرتے ہیں اور اسی وجہ سے اس کی ہر تخلیق ''اس کی مسلم'' ہے، کیونکہ اس کے قوانین کے مطابق اس کے احکام کے تحت مستقل کام بھی کرتی ہے، ان کے مطالعے سے گریز کر کے کس طرح ''علم دین'' سے واقفیت حاصل کی جا سکتی ہے۔ جب ہم ایسا نہیں کرتے تو ہم اللہ کی آیات کا جو قرآن میں احکامات کی شکل میں ہیں محض فقہی تناظر میں مطالعہ کرتے ہیں۔ علمی تناظر میں ان کا مطالعہ کرنے کے لیے اس کی آیات کا علم لازم ہے۔ غور فرمایئے کہ

آیات کا علمی احاطہ کرنے کا اللہ تعالیٰ کا کتنا واضح حکم ہے:

''اور جس دن ہم ہر امت میں سے فوج کی فوج جمع کریں گے ان لوگوں کی جو ہماری آیات کو جھٹلاتے تھے، پھر ان کی جماعت بندی کی جائے گی۔ یہاں تک کہ جب وہ آجائیں گے (تو اللہ تعالیٰ) پوچھے گا کہ تم نے میری آیات کو جھٹلایا تھا حالانکہ تم ان کو (اپنے) احاطۂ علم میں بھی نہیں لائے تھے (اگر یہ نہیں تو) تم کیا کرتے تھے؟'' (النمل: 85-83)

پھر بھی ہم نہ تو قرآنی آیات کا اور نہ کائناتی آیات کا علمی احاطہ کرتے ہیں۔ یہی وہ بنیادی وجہ ہے جس نے بہترین محرک اور فعال دین اسلام کو محض ارکان و رسوم کے ایک بے جان مجموعے کی شکل دیدی ہے۔ آج کے دور کا سب سے بڑا فساد یہی جہالت ہے اور اس کو ختم کرنا آج کے دور کا اہم ترین عمل صالح ہے۔ علم سے دوری ہم کو قرآن سے دور لے گئی ہے۔ ہم قرآن کو سمجھنے اور اس پر عمل کرنے سے معذور ہیں۔ ہماری بندگی رسمی عبادات اور پوجا پاٹ کا مجموعہ بن کر رہ گئی ہے۔

آج اگر ایک فلسطینی بچہ ہاتھ میں پتھر لے کر اسرائیلی ٹینکوں کا مقابلہ کر رہا ہے، ایک مفلس ماں اپنے بیمار بچے کا علاج نہیں کرا سکتی کیونکہ اس کے پاس اتنی رقم نہیں ہے کہ جدید علاج کا خرچ برداشت کر سکے، تو اس کی ذمہ داری بھی اس باطل تقسیم کو قائم و رائج کرنے والوں پر ہی جاتی ہے۔ کیونکہ اگر علم کی تقسیم کا یہ زہر نہ پھیلایا جاتا تو مسلم قوم اور حکومتوں کا سرمایہ جو محض ''مذہب اسلام'' کی رسومات و ارکان پر صدیوں سے بے تحاشہ خرچ ہو رہا ہے اس سے یونیورسٹیاں، تحقیقی و تخلیقی ادارے قائم ہوتے۔ آج اگر علوم و فنون کی باگ ڈور غیر مسلم نظام کے ہاتھ ہے تو اس کی ذمہ داری بھی ہم سب پر ہے کہ کیوں ہم نے علم و فن سے کنارہ کشی کر کے اس میدان کو خالی چھوڑ دیا، باطل نظام کے پروردگان کے لیے کہ وہ اللہ کی آیات کو سمجھ کر اس کی قوتوں کو مسخر کر کے جو ثمرات حاصل کریں ان کی مدد سے انسانیت کا استحصال کریں، مفلسوں کا خون چوسیں اور مزید افلاس پیدا کریں۔ آج سے لگ بھگ ایک ہزار سال قبل جب علوم و فنون کی شمع مسلم سماج میں روشن تھی تو یاد کیجئے کیا منظر تھا۔ غیر مسلم مورخین سائنس لکھتے ہیں کہ قرطبہ و بغداد میں اسپتالوں میں آرام و آسائش کا وہ عالم تھا جیسا کہ محلات میں ہوتا ہے۔ بیماری سے صحت یاب ہو کر جب کوئی شخص اسپتال سے رخصت کیا جاتا تھا تو اس کو سرکاری خزانے سے کچھ رقم دی جاتی تھی تاکہ وہ اپنے لیے معاش کا انتظام کر سکے۔ آج اسپتال میں علاج کرانے کے لیے عام آدمی مقروض اور غریب آدمی معذور ہے۔ اس دور میں مسلم حکومتوں کی قوت کے آگے باطل حکومتیں تھراتی تھیں اور ان کی طرف آنکھ اٹھانے کی بھی جرأت نہیں کرتی تھیں۔

''اور (مسلمانوں) اپنے مقدور بھر قوت پیدا کر کے اور گھوڑے تیار رکھ کر دشمنوں کے مقابلے کے لیے اپنا ساز و سامان مہیا کیے رہو کہ اس طرح مستعد رہ کر تم اللہ کے (کلمۂ حق کے) اور اپنے دشمنوں پر اپنی دھاک بٹھائے رکھو گے، نیز ان لوگوں کے سوا اوروں پر بھی، جن کی تمہیں خبر نہیں، اللہ انہیں جانتا ہے اور (یاد رکھو) اللہ کی راہ میں تم جو کچھ بھی خرچ کرو گے وہ تمہیں پورا پورا مل جائے گا، ایسا نہ ہوگا کہ تمہاری حق تلفی ہو''۔ (الانفال: 60)

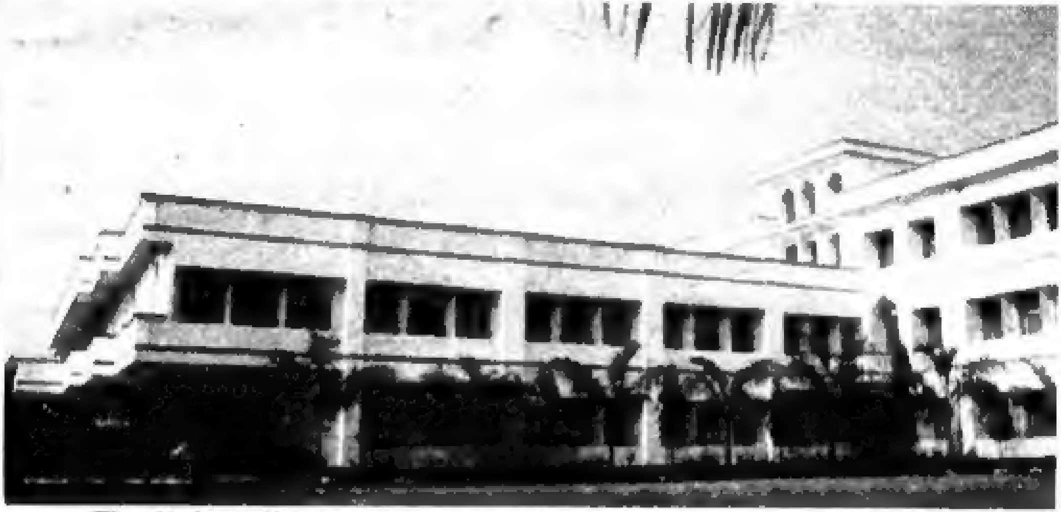
یہی وہ جذبۂ بندگی تھا جس کے تحت مسلمانوں نے بھی تاریخ کی پہلی خندق کھودی تو کبھی منجنیق ایجاد کی، تو کبھی پہلا راکٹ بنایا۔ بھلا دشمنان اسلام کو یہ بات کیونکر برداشت ہو سکتی تھی لہٰذا نہایت عمدگی کے ساتھ اس قوم کو ہدایت کے راستے سے بھٹکانے کا اس خوبی سے انتظام کیا کہ آج اس قوم کے خلفاء، بادشاہ بن گئے اور قومی سرمایہ محلات اور سامان عیش و طرب مہیا کرنے میں صرف ہونے لگا۔ دین اسلام نے مذہب کی شکل اختیار کر لی، دنیوی نظام باطل قوانین کے تحت آگیا اور مذہب چند رسوم و ارکان کی ادائیگی کا نام۔

(باقی صفحہ 49 پر)

INTEGRAL UNIVERSITY

(Established under U.P. Act No. 09 of 2004 by State Legislation)
Approved by U.G.C. Under section 2(f)of the UGC Act 1956
Phone No. 0522-2890812,2890730,3096117,Fax No.0522-2890809
Web : www.integraluniversity.ac.in

Integral University, is a premier University in Lucknow, the capital of Uttar Pradesh, which has been established under the Act number 9 of 2004 by the U. P. State Government. The famous institute of Integral Technology, Lucknow has been merged with this University. This is a historic event that within a span of six years, an engineering college, on account of its educational excellence and value based education that too in a highly disciplined and decorous environment, has been recognized as a marvelous seat of learning all over the country with the result that it was elevated as full-fledged University by the State Government. The University Grants Commission acknowledged the technical and academic excellence by enlisting the Integral University in the list of approved universities, under Section 2(f) of the UGC Act, 1956.



The University is located about 13 km away from the heart of the city on Lucknow- Kursi Road. It has a residential complex, well planted landscape and a conducive environment for educational excellence. Hostels, residential buildings and activity centres surround the central clusters of building with all educational and administrative facilities.

UNIQUE FEATURE

- State-of-Art Comp Centre (with PIV machines fully air-conditioned & all the latest peripheral devices & S/W support).
- Comp. Aided Design Labs for Mech. & Architecture Department.
- Modern Comp. Labs equipped with PIV machines and S/W support providing latest technologies in the field of IT and Comp Engg.
- State-of-Art Library with large No. of books, CDs and Journals.
- Well established Training & Placement Cell.
- ISTE Students Chapter.
- Publication of News letters, Annual Magazine etc.
- 50%seats are reserved for Minorities candidates.

STUDENT FACILITIES

- In campus banking and medical facility.
- Facility of Educational Loan through PNB.
- Good hostel facilities for boys & girls.
- Transportation facilities.
- In campus retail store with STD & PCO facility.
- 24 hours broadband Internet Centre comprising of high-end-system, each providing a bandwidth of 512 kbps to provides high capacity facilities.
- In Campus canteen book shop, gymnasium & student's activity centre.
- Alumni Association Centre.

Selected for World Bank Assistance under TEQIP on account of Educational Excellence

بلب کے سو سال

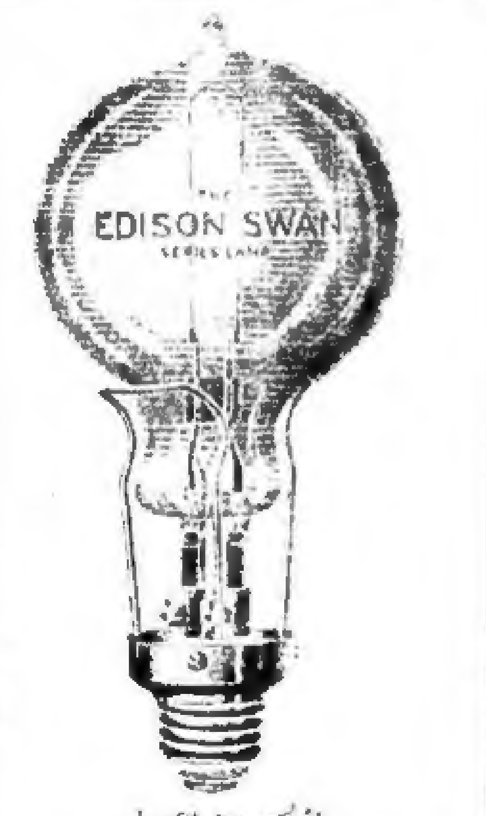
سید اختر علی، ناندیڑ

انسان نے دن کو دیکھا، رات کو دیکھا اور چاہا کہ اس کی رات بھی دن بن جائے۔ اس خیال کا آنا تھا کہ وہ ایسا کچھ کرنے میں جٹ گیا۔ اس نے آگ دریافت کی۔ آگ کی دریافت انسان کی زندگی کا سب سے بڑا کارنامہ ہے۔ رات کے وقت لکڑی جلا کر روشنی اور خطرات سے حفاظت کا سامان کیا۔ تیل سے چلنے والے دیے بنائے۔ ان میں بتی کا اضافہ کیا۔ حباب بنائے۔ بس اس کے ذہن میں یہی تھا کہ کسی طرح آسانی سے روشنی کو حاصل کریں اور اسے قابو میں کریں۔

1906ء میں ایڈیسن کی الیکٹرک کمپنی نے سب سے پہلے ٹنگسٹن کے دہک کر روشنی دینے والے لیمپ بنائے اور اس کا پیٹنٹ (Patent) حاصل کیا۔

آج ہمارے گھر بلب کی روشنیوں سے منور ہیں ہماری سڑکیں اور گلیاں بھی بلب کی روشنی سے جگمگاتی ہیں۔ اب روشنی ہمارے قابو میں ہے۔ جہاں سڑکوں پر لائٹ کے کھمبے نہیں ہیں وہاں ہم ٹارچ کی مدد لیتے ہیں۔ ہم روشنی کو جب چاہے تب جلا دیا بند کر سکتے ہیں۔ ذرا سوچئے تو یہ کتنی حیرت انگیز بات!

یہ لائٹ بلب کئی ہاتھوں سے ہوتے ہوئے ہمارے ہاتھ میں پہنچا۔ آج ہم بازار سے کتنی آسانی سے من چاہا بلب خرید سکتے ہیں لیکن اسی بلب کو اپنی زندگی کا یہ سفر طے کرنے کے لیے سو سال کا عرصہ لگا۔



ایڈیسن ۔ سوین لائٹ بلب

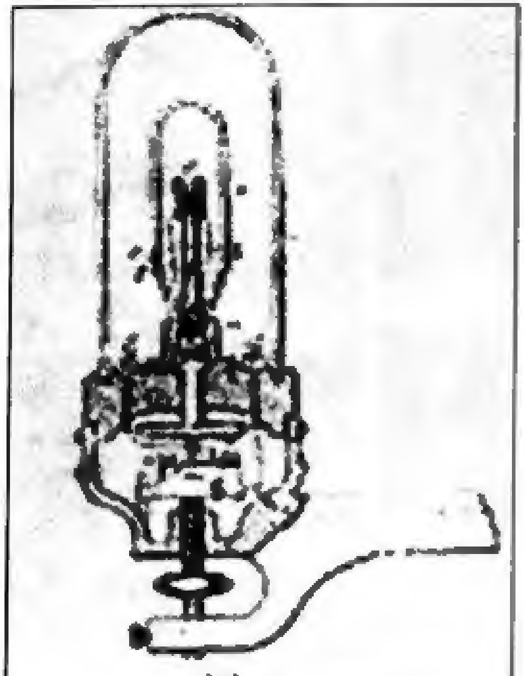
1906ء میں ایڈیسن کی الیکٹرک کمپنی نے سب سے پہلا ٹنگسٹن کے دہک کر روشنی دینے والے لیمپ بنائے اور اس کا پیٹنٹ (Patent) حاصل کیا۔ اسی وجہ سے بلب کی ایجاد کا سہرا ایڈیسن کے

سر باندھا گیا۔ ایسا نہیں ہے کہ ایڈیسن واحد شخص ہے جس نے بلب کو بنایا۔ ایڈیسن سے پہلے اور اس کے ہم عصروں نے بلب کو بنانے کی اپنے تئیں کوششیں کی۔ اور ہر ایک نے بلب کی ترقی میں کچھ نہ کچھ حصہ لیا۔ لیکن یہ سچ ہے کہ ایڈیسن پہلا شخص ہے جس نے کامیابی کے ساتھ دنیا سے اپنی اس ایجاد کو منوایا اور دنیا کو روشنیوں سے بھر دیا شاید اس موقع کے لیے حیات لکھنوی نے کہا تھا:

اک شخص پا گیا ہے اندھیروں میں کیا چراغ
سب اس سے پوچھتے ہیں کہاں سے ملا چراغ

اس ایک بلب کی ایجاد میں کئی سائنسدانوں کیمیا دانوں اور ٹیکنیشینوں وغیرہ کا حصہ رہا ہے اور انھوں نے اس کی ترقی میں اپنی زندگیاں وقف کر دیں۔

1802ء میں سر ہمفری ڈیوی نے رائل سوسائٹی لندن کے سامنے اپنے لیمپ کا مظاہرہ کیا۔ لیمپ میں اس نے پلاٹینم کی پتلی پٹی

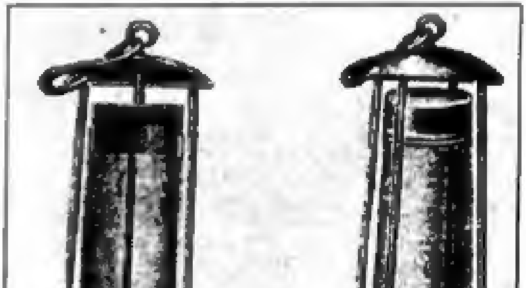


وارن ڈی لا روئے کا پلاٹینم فلامنٹ کا بلب

کا استعمال کیا۔ بہت زیادہ تپش پر پٹی نے دہک کر روشنی دینا شروع کیا۔ لیکن زیادہ دیر تک روشنی نہیں دے سکی۔ کون سی خامیاں تھیں اس لیمپ میں؟ پلاٹینم کی پٹی کی ہوا سے تکسید (Oxidise) ہوگئی اور وہ بخارات کی شکل میں جلد ہی اپنا وجود کھو بیٹھی۔

برطانوی سائنسداں وارن ڈی لا روئے (Warren De La Rue) کو جلد ہی اس وجہ کا پتہ چلا اور اس نے 1820ء میں پلاٹینم کا کوائل (Coil) بنا کر اسے خلا میں بند کیا اور کرنٹ گزار کر اسے روشن کیا۔ پلاٹینم کے کوائل اور خلا کی وجہ سے پلاٹینم کی زندگی یعنی لیمپ کے روشنی دینے کا عرصہ بڑھ گیا۔ پلاٹینم سونے سے قیمتی دھات ہے اس وجہ سے یہ لیمپ عوامی نہیں بن سکا۔ لہٰذا فلامنٹ بنانے کے لیے اب دوسری سستی دھاتوں کی تلاش شروع ہوئی اور نظر گئی کاربن پر۔

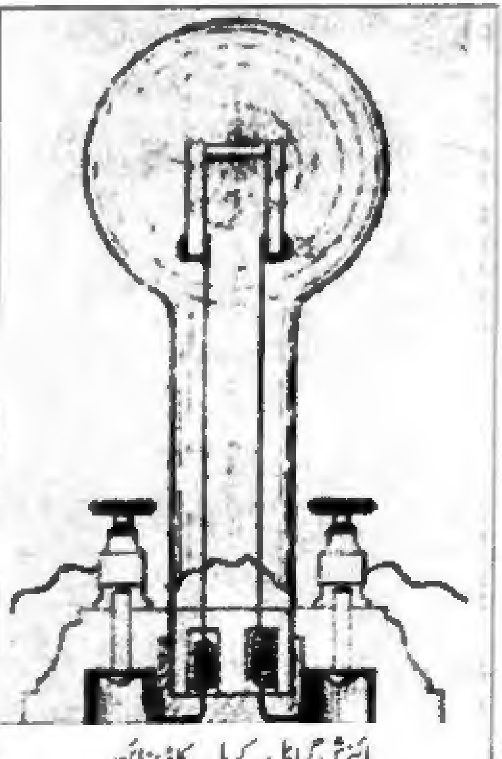
کاربن کی تصعیدی تپش 1700°C ہے۔ لیکن کاربن ہوا کے ساتھ تعامل کرتا ہے اور حرارت دینے پر اس کی تکسید ہوتی ہے۔ ان



سر ہمفری ڈیوی کے لیمپ

مسئلے سے نمٹنے کی کوششیں ہوتی رہیں۔ بالآخر 1841ء میں برطانیہ کے فریڈرک ڈی مولے انس (Fredric De Moleyns) نے ایسے فلیمنٹ کو ڈیزائن کیا، جس میں پلاٹینم کے دو تاروں کے بیچ سفوفی چارکول کا استعمال کیا گیا اور روشنی حاصل کی۔ امر واقعہ یہ ہے کہ یہ تپ کر روشنی دینے والے لیمپ (تابندہ لیمپ) کا پہلا پیٹنٹ ہے۔

1854ء میں جرمنی کے ہائنرش گیابل (Heinrich Gabel) نے بلب میں کاربن دار بمبو کے فلیمنٹ کا استعمال کرکے اسے ترقی دی۔ اس نے اس کے لیے خلائی بلب کا بھی استعمال کیا۔ ایڈیسن سے بہت پہلے یعنی 1850ء میں ایک برطانوی ماہر طبعیات و کیمیادان جوزف ولسن سوین (J.W.Swan) نے اصل میں سب سے پہلے قابل احتراق روئی کے سوت کے فلیمنٹ کی تجویز کو پیش کیا۔ لیکن یہ بہت جلد جل جایا کرتے تھے۔ پھر اس نے کاربن دار کاغذ کے فلیمنٹ پر



ہائنرش گیابل کے بلب کا ڈیزائن

مشتمل شیشے کے خلائی بلب پر کام کرنا شروع کیا۔ اور ایک کارگر بلب بھی بنایا لیکن اس بلب کی زندگی نامناسب خلا اور مناسب برقی رو کے حصول میں دشواری کی بنا پر بہت کم تھی۔

ہمارے جدید حترپر (فلوریسنٹ) لیمپ کی ابتدا ایڈیسن کے زمانے ہی سے شروع ہوگئی تھی۔ ہائنرش گائیسلیر (Heinrich Geissler) گوکہ ایک آئینہ ساز (شیشہ گر) تھا، مگر بعد میں اس کو طبعیات سے گہرا لگاؤ ہو گیا تھا۔ اسی سبب اس نے شیشہ نلی میں بند ایک گیس سے نیلگوں دمک حاصل کی جو کہ امالی لچھی (Induction Coil) کے ذریعہ انگیز (Exeited) کی گئی تھی۔ یہ 1856ء سے قبل کی بات ہے۔

لیکن ان تمام بلبوں میں مکمل خلاء کا مسئلہ تھا۔ مکمل خلاء نہ ہونے سے کچھ نہ کچھ ہوا بلب میں رہ جاتی۔ فلیمنٹ کا مادہ ہوا کے سالموں سے تعامل کرتا۔ جس سے فلیمنٹ جل جایا کرتا تھا۔ اس طرح بلب کی تنویری کارکردگی متاثر ہوتی اور بلب کالا پڑ جاتا۔ خوش قسمتی سے 1865ء میں اعلیٰ کارکردگی والے اسپرینگل پمپس (Sprengel Pumps) تیار کیے گئے۔ اور ایک دشواری دور ہوئی۔ لیکن دوسری دشواری سامنے تھی۔ بلب کو جلانے کے لیے کرنٹ کی مسلسل ضرورت ہوتی ہے۔ ابتداء میں بلب کو جلانے کے لیے کیمیائی بیٹریاں استعمال کی گئیں۔ انہیں وولٹا کا برقی خانہ بھی کہتے ہیں۔ لیکن تھوڑی سی (کچھ دیر کی) روشنی کے حصول کے لیے یہ برقی رو کے حصول کے کافی مہنگے ذریعے تھے۔ نیز ابتدائی جنریٹر جن میں مستقل مقناطیس کا استعمال ہوتا تھا، ان کی کارکردگی بھی اطمینان بخش نہیں تھی۔

لہٰذا اس سمت میں بھی کوششیں جاری رہیں اور سن 1866ء میں ایک خود انگیز برق زا (Self Excited Dynamo) کی ایجاد سے کرنٹ کے مسلسل حصول کا ذریعہ بھی ہاتھ آیا۔ اسے انفرادی طور پر ورنر سیمنس اور چارلس وہیٹ اسٹون نے بنایا تھا۔ اب ایک اور اہم دشواری سامنے تھی۔ وہ یہ کہ فلیمنٹ کے مادّے کا بخارات بن کر اڑنا۔

نی اس کی تبخیر ہوتا۔ اس عمل میں فلیمنٹ کے مادّہ کے مہین ذرات اس سے جدا ہو جاتے تھے اور فلیمنٹ کا تار گھٹتا رہتا تھا۔ اس طرح تار مزید باریک ہو جاتا تھا اور کمزور ہو کر ٹوٹ جاتا تھا یہاں اس دشواری کی وضاحت کر دی جائے تو بے جا نہ ہوگا۔

فلیمنٹ انتہائی باریک تار کا بنا ہوتا ہے۔ لہٰذا اس کی پوری لمبائی میں اس کی موٹائی یعنی قطر کا ہموار (uniform) ہونا عملی طور پر ناممکن تو نہیں مگر مثالی حالت میں ممکن بھی نہیں۔ یعنی تار کا ریشہ کہیں پر پتلا اور کہیں پر موٹا ہو سکتا ہے اس وجہ سے فلیمنٹ کی مزاحمت (Resistance) بھی اس کے مختلف مقامات پر غیر یکساں ہوتی ہے۔ فلیمنٹ کی لمبائی میں مزاحمت کے اس تغیر کی وجہ سے فلیمنٹ بھی غیر یکساں طور پر گرم ہوتا ہے۔ اور اعظم مزاحمت والے نقاط پر انتہائی گرم ہو کر وہ مقام سرخ گرم ہو جاتا ہے۔ جس کو "گرم مقام" (Hot Spots) کہتے ہیں۔ گرم نقاط پر تار کے مادّہ کی تیزی سے تبخیر ہوتی ہے اور تار کا وہ مقام مزید باریک ہوتا رہتا ہے۔ گرم نقاط کے وہ مقام باریک ہونے سے وہاں کی مزاحمت اور بڑھ جاتی ہے۔ نتیجہ میں وہ مقام اور زیادہ گرم ہونے لگتا ہے۔ اس چکر اوپنے والے چکر کی وجہ سے فلیمنٹ داغدار ہو جاتا ہے۔ یعنی اس پر چھوٹی چھوٹی خالی جگہیں بن جاتی ہیں۔ نامکمل سوراخ پڑ جاتے ہیں جس کی وجہ سے کمزور ہو کر ٹوٹنے کے قریب ہو جاتا ہے یا پھر ٹوٹ جاتا ہے۔ (آج کے جدید بلب میں بھی کسی نہ کسی حد تک یہ خامی باقی ہے۔ بلب کا فلیمنٹ ٹوٹ جاتا ہے اور بعض اوقات ٹوٹ کر اس کے چھلے پگھل جاتے ہیں۔) مزید برآں بلب اندر سے کالا بھی پڑ جاتا ہے جس سے بلب کی درخشانی صلاحیت اور کم ہو جاتی ہے۔ بعد میں اس سمت کیا پیش قدمی ہوئی یہ ہم آگے پڑھیں گے۔

اسی اثناء میں سوین (Swain) کی کوششیں بھی جاری رہیں۔ اور پھر اس نے فروری 1873ء میں کاربنی فلیمنٹ کا ایک اور بلب بنایا جو ساڑھے تیرہ گھنٹے تک روشنی دیتا رہا۔

1870ء کے دہے کے وسط تک بہت سی چیزوں میں تبدیلیاں بھی آ گئی تھیں۔ اس وقت تک اچھے خلا پمپ بھی میسر آنے لگے تھے۔ اس لیے سوین کے لیے یہ ممکن ہوا کہ وہ اپنے ترقی شدہ بلب کا برطانوی پیٹنٹ حاصل کرے جس میں اس نے اپنے کاربن فلیمنٹ کا استعمال کیا تھا۔ سوین کے اس لیمپ کی نمایاں خصوصیت یہ تھی کہ اس کا فلیمنٹ بغیر آگ پکڑے دہک کر سفید روشنی دینے لگا اور یہ اس کے بلب میں مناسب خلا کی وجہ سے ممکن ہوا۔

1887ء میں ایڈیسن مینلو پارک سے نقل مکانی کر کے نیو جرسی کے مقام مغربی آرینج (West Orange) چلا گیا۔ یہاں اس نے ایڈیسن لیباریٹری قائم کی۔ یہ اس کی پہلی لیباریٹری کے مقابلے میں دس گنا بڑی تھی۔ پھر جلد ہی اس کے آس پاس گوناگوں قسم کی فیکٹریاں قائم ہو گئیں۔ لیباریٹری کے قیام کے وقت اس نے اس وعدہ کے ساتھ اعلان کیا کہ وہ ہر دس دن میں ایک چھوٹی چیز ایجاد کرے گا اور ہر چھ مہینہ میں ایک بڑی چیز ایجاد کرے گا۔ ایک اندازے کے مطابق ایڈیسن کے نام اس کی دریافتوں کے 1093 امریکی پیٹنٹ ہیں۔

پھر اس نے 1880 کے دہے کے شروع میں برطانیہ میں گھروں اور قندیلوں کے کھمبوں پر یہ بلب لگانا بھی شروع کر دیا اور خود کی ایک کمپنی بھی شروع کی۔ ایڈیسن اور سوین دونوں نے ہی کارگزار عملی تابندہ لیمپ بنائے۔ لیکن سوین کا یہ بڑا پن تھا کہ اس نے ایڈیسن کے حق میں اپنے حق کو رد کر دیا۔ اور کہا کہ بلب کی ترقی میں ایڈیسن کا بہت بڑا رول ہے اس طرح سوین کی کمپنی ایڈیسن اور سوین یونائیٹڈ

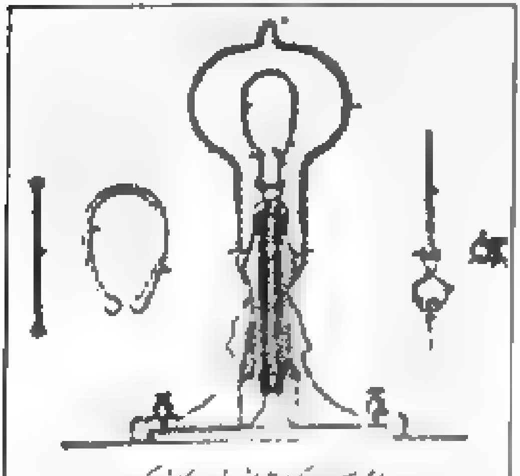
جس نے ... جو بعد میں ایڈی سوان (Ediswan) کہلائی۔

اسی دوران یعنی 1874ء میں ہنری ووڈ ورڈ اور اس کے ساتھی میتھیو ایوانس نے سوان کے بلب کے ڈیزائن میں تبدیلی کی۔ انھوں نے یہ صورت نکالی کہ بلب میں خلا رکھنے کی بجائے اس میں نائٹروجن گیس بھر دی۔ اس وجہ سے فلیمنٹ کی تبخیر اور تکسیدی شرح میں کمی آ گئی۔

یہ تمام صورت حال ایڈیسن کے سامنے تھی۔ وہ ان کا بغور مشاہدہ کر رہا تھا۔ ایک دفعہ ایک نمائش میں اس نے آنکھوں کو چکا چوند کر دینے والی روشنی کے آٹھ آرک لائٹوں کی ایک لڑی (Series) کو دیکھا۔ جس کی توانائی طاقت 500 کینڈل پاور تھی۔ یہ 1877ء کی بات ہے۔ اسی وقت ایڈیسن نے یہ اعلان کیا کہ وہ ان لائٹوں سے زیادہ محفوظ بجلی اور سستی الیکٹرک لائٹ ایجاد کرے گا۔ جنھیں بے خوف و خطر گھروں میں بھی استعمال کیا جا سکے گا۔ پھر اس نے ایڈیسن الیکٹرک لائٹ کمپنی کی بنیاد رکھی۔ یہی آج کی جنرل الیکٹرک کمپنی کی پیش رو ہے۔

اس طرح 1878ء میں تھامس الوا ایڈیسن بھی بلب بنانے والوں کی دوڑ میں شامل ہو گیا۔ اس کا اس طرح شامل ہونا "بروقت" کے مصداق تھا۔ اصل میں یہ سوان ہی تھا جس نے سب سے پہلے کاربن فلیمنٹ کی تجویز کو پیش کیا تھا۔ لیکن کامیابی ملی ایڈیسن کو۔ [illegible] میں ایڈیسن نے 10 بلبوں کا ایک سرکٹ بھی تیار کیا تھا۔ جس میں ہر بلب دوسرے بلب کی کارکردگی کو متاثر کیے بنا مسلسل روشن رہتا تھا۔ سیکڑوں کی تعداد میں لوگ اس کو دیکھنے آتے اور حیرت میں پڑ جاتے۔ خوشی کا اظہار کرتے۔ اسی وجہ سے لوگوں نے ایڈیسن کو "مینلو پارک کا جادوگر" (Wizard of Menlopark) کہنا شروع کر دیا تھا۔

لیکن ایڈیسن ان تمام چیزوں سے بے پروا بلب کو ترقی دینے کے کاموں میں مگن رہا۔ اس نے ہنری ووڈ ورڈ اور میتھیو ایوانس کی نائٹروجن گیس بھرنے کی ترکیب کو بھی ذہن میں رکھا اور اسے یہ بھی اچھی طرح سمجھ لیا تھا کہ اسے ایسا مادہ تلاش کرنا چاہیے جو بطور فلیمنٹ نہ صرف عرصہ دراز تک کام کرتا رہے بلکہ ٹھنڈی سفید روشنی بھی دے۔ لہٰذا اس نے موزوں فلیمنٹ کی تلاش میں مختلف مادوں سے بنے فلیمنٹ پر سیکڑوں تجربے کیے۔ جیسے پلاٹینم، سونا اور سلیکیم، نکل اور پلاٹینم اور اریڈیم کی بھرت وغیرہ۔ لیکن ایڈیسن کی نظر آخر کار کاربن ہی پر جمی رہی۔ کیونکہ کاربن برق کا موصل ہے۔ اس کی مزاحمت بھی زیادہ ہے اور اسے زیادہ تپش تک گرم کیا جا سکتا ہے اور سب سے بڑھ کر کاربن مہنگا بھی نہیں ہے۔



ایڈیسن کے ابتدائی بلب کا خاکہ

لیکن کاربن کے ساتھ دشواری یہ تھی کہ وہ ہوا (آکسیجن) کی موجودگی میں آسانی سے جل اٹھتا ہے لیکن اس دشواری پر ایڈیسن کے انجن اعلیٰ خلائی نظام نے قابو پا لیا۔ اور گرم کاربن فلیمنٹ کو کوئی زیادہ نقصان بھی نہیں پہنچا۔

اس طرح ایڈیسن کو پہلی کامیابی اس وقت ملی جب اس نے اپنے تیار کردہ کاربن فلیمنٹ والے بلب کو مسلسل 40 گھنٹے تک جلایا۔ یہ 21 اکتوبر 1879ء کی بات ہے۔ لیکن مزید وولٹیج بڑھا کر اس کی جانچ کرنے پر یہ جل گیا۔ ایڈیسن بڑا زیرک بھی تھا اس نے اپنی اس ایجاد کو منوانے اور اس کی تائید حاصل کرنے کے لیے نئے سال کے موقع پر یعنی 31 دسمبر 1879ء کو اپنے اس ایجاد کردہ بلب کی روشنی کا عوام کے سامنے تجربہ پیش کیا۔ اس کے لیے اس 32 سالہ

ڈائجسٹ

نوجوان موجد نے پچھلے 18 مہینے لگاتار انتھک محنت کی۔ اس طرح یہ تجربہ الیکٹریکل ٹیکنالوجی کے میدان اور سماج پر اس کے اثر کا ایک یادگار واقعہ بن گیا۔

آگے چل کر دوسروں کی طاقی ترکیب کو ذہن میں رکھ کر ایڈیسن نے بہت اچھے فلیمنٹ والے بلب بنائے اور 1880ء کے قریب ایک ایسے فلیمنٹ کو بنایا جو مسلسل 200 گھنٹے یعنی 50 شب و روز چلا۔ لیکن کامیابی کی راہ اتنی آسان نہیں ہوتی ہے۔ اس کامیابی کے باوجود ایڈیسن کو ابھی وہ مادہ ہاتھ نہیں لگا تھا جس کے اطمینان بخش فلیمنٹ بنائے جاسکیں۔

ایڈیسن رات دن دیوانہ وار کام کرتا رہا اور 4 ستمبر 1882ء کو نیویارک کی پرل اسٹریٹ (Pearl Street) میں اس کے پہلے برقی تنویری نظام (Electric Illuminating System) نے دوپہر 3 بجے سے کام کرنا شروع کیا۔ نیز اس نے یہ ہوشیاری کی کہ تقریباً گلی کے ہر نکڑ پر بجلی گھر قائم کر دیے۔ ان بجلی گھروں میں راست برقی رو (DC) پیدا کی جاتی تھی۔ اس وجہ سے مکانوں اور دکانوں میں گیس کے مقابلے برقی لائٹ خریدنا ممکن ہوا۔ اور ایڈیسن کے حریفوں کو سنبھلنے کا موقع نہ مل سکا۔ اس زمانے میں مصنوعی روشنی گیس سے حاصل کی جاتی تھی جو کہ برقی لائٹ کے مقابلے کافی مہنگا پڑتا تھا۔

ایڈیسن کے اس بجلی گھر کو قائم کرنے کے ایک ہی مہینے کے اندر یعنی یکم اکتوبر 1882ء تک اسے 59 گاہک مل گئے۔ جبکہ یکم دسمبر کو ان کی تعداد 203 ہوگئی۔ اور سال بھر کے بعد 513 تک پہنچ گئی۔ اس وجہ سے پرل اسٹریٹ پورے امریکہ بھر میں شہروں اور قصبوں کے برقانے (Electrification) کے منصوبہ پر عمل کرنے کے لیے ایک مثال بن گئی۔

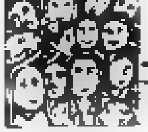
پھر اس کے ایک سال بعد ایڈیسن کے ایک انجینئر کی دریافت سے الیکٹران ٹیوب میں ترقی ہوئی جو بعد میں ایڈیسن اثر کے نام سے پیٹنٹ کی گئی۔ اس تکنیک کا بھی بلب کی ترقی میں استعمال کیا گیا۔

1887ء میں ایڈیسن مینلو پارک سے نقل مکانی کرکے نیوجرسی کے مقام مغربی آرنج (West Orange) چلا گیا۔ یہاں اس نے ایڈیسن لیباریٹری قائم کی۔ یہ اس کی پچھلی لیباریٹری کے مقابلے میں دس گنا بڑی تھی۔ پھر جلد ہی اس کے آس پاس گوناگوں قسم کی فیکٹریاں قائم ہوگئیں۔ لیباریٹری کے قیام کے وقت اس نے اس وعدہ کے ساتھ اعلان کیا کہ وہ ہر دس دن میں ایک چھوٹی چیز ایجاد کرے گا اور ہر چھ مہینے میں ایک بڑی چیز ایجاد کرے گا۔ ایک اندازے کے مطابق ایڈیسن کے نام اس کی دریافتوں کے 1093 امریکی پیٹنٹ ہیں۔

> ایڈیسن کا جنم 11 فروری 1847ء کو ہوا۔ اس نے 84 سال کی عمر پائی۔ اگر اس کی زندگی کے 25 سال منہا بھی کر لیے جائیں تو اس حساب سے اس نے ہر سال تقریباً 18 ایجادیں کیں۔ اسی وجہ سے اس کو سب سے بڑا موجد تسلیم کیا جاتا ہے۔ ایڈیسن کے انتقال پر اس کو خراج عقیدت پیش کرنے کے لیے سارے امریکہ میں تین دن تک لائٹوں کو ایک منٹ کے لیے مدھم کیا گیا۔

ایڈیسن کا جنم 11 فروری 1847ء کو ہوا۔ اس نے 84 سال کی عمر پائی۔ اگر اس کی زندگی کے 25 سال منہا بھی کر لیے جائیں تو اس حساب سے اس نے ہر سال تقریباً 18 ایجادیں کیں۔ اسی وجہ سے اس کو سب سے بڑا موجد تسلیم کیا جاتا ہے۔ ایڈیسن کے انتقال پر اس کو خراج عقیدت پیش کرنے کے لیے سارے امریکہ میں تین دن تک لائٹوں کو ایک منٹ کے لیے مدھم کیا گیا۔

ایک اندازے کے مطابق 1890ء کے آس پاس 96 امریکی کمپنیاں الیکٹرک لیمپ بناتی تھیں اور سارے ملک میں بجلی کے تقریباً 1400 مرکزی اسٹیشن قائم ہوچکے تھے۔ اسی ایک بات سے اس زمانے میں



الیکٹرک بلب کی کامیابی اور اس کی مقبولیت کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

1893ء میں ایڈیسن کے حریف نکولا ٹیسلا نے آبگینہ ساز ہائنرش گائیسلر (جس کا ذکر پہلے آچکا ہے) کے آئیڈیا کا استعمال کر کے ایک عملی گیس اخراج لیمپ (Gaseous Discharge Lamp) کا شکاگو کی عالمی نمائش میں مظاہرہ کیا۔

ایڈیسن ہی کے مددگاروں میں سے ایک ڈی۔ میک فارلین مور (Moore) نے 1894ء میں ایک "مور لیمپ" (Moore Lamp) بنایا۔ یہ ایک گیس اخراجی لیمپ تھا۔ اس لیمپ میں اس نے نائٹروجن کو بھر کر گلابی روشنی حاصل کی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو بھر کر سفید روشنی حاصل کی۔

ایک طرف ایڈیسن کی اپنی کوششیں جاری تھیں اور دوسری طرف، جیسا کہ اوپر ذکر کیا گیا، سوین (Swan) اپنے کاربن فلامنٹ والے بلب سے چمٹا رہا۔ اور انھیں گھروں اور کھمبوں پر نصب کرتا رہا۔ چونکہ نئی نئی دھاتیں دریافت ہونے لگی تھیں اور بہت سی کڑی دھاتیں (حتمر دھاتیں) (Refractory Metals) بھی تیزرفتار طور پر بازار میں ملنے لگی تھیں۔ اس لیے ایڈیسن کو یقین ہو گیا کہ اب کاربن کے تابندہ لیمپ میں مزید ترقی ممکن نہیں اور اب اس کی گنتی کی سانسیں رہ گئی ہیں۔ مثلاً 1898ء میں آؤر وان ویلس باخ (Auer Von Welsbach) نے آسمیم دھات کا انکشاف کیا۔ اس کا نقطۂ پگھلاؤ 2700°C ہے۔ لیکن یہ کمیاب اور مہنگی دھات تھی۔ اس کے فلامنٹ بھی بہت نازک اور بے لوچ ہوتے تھے۔ اس لیے اس کا استعمال دشوار کن ثابت ہوا۔ پھر ٹینٹلم کا عروج رہا اس کا نقطۂ پگھلاؤ 2850°C ہے۔ چونکہ یہ اتنا نازک اور بے لوچ بھی نہیں تھا اس لیے اس کا بکثرت استعمال ہوا اور اسے 1905ء سے 1910ء تک مقبولیت عام حاصل رہی اس کے بعد منظرنامہ پر ٹنگسٹن کی آمد ہوئی اور آج تک اس کا دبدبہ برقرار ہے۔ ٹنگسٹن کا نقطۂ پگھلاؤ تقریباً 3400°C ہے۔

اس میں مثالی فلامنٹ کی خصوصیات جمع ہوگئی ہیں۔ (ملاحظہ کیجئے "بلب کی کہانی" قسط نمبر 2، ماہنامہ "سائنس" ستمبر 2002۔)

1901ء میں پیٹر کوپر ہیوٹ (Peter Cooper Hewitt) نے پارہ کے بخارات سے بھرے لیمپ کا مظاہرہ کیا اور اس سے نیلی روشنی حاصل کی۔ یہ طریقہ کار آج کے جدید ڈیزائن کے قریب ہے۔ اس بلب کا استعمال عوامی جلسوں میں روشنی کے حصول کے لیے مناسب ہے۔

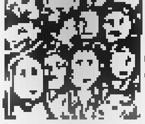
1903ء میں ولیس وٹنی (Willis Whitney) نے دریافت کیا کہ کاربن فلامنٹ کی دھاتی ملمع کاری سے بلب کا کالا پڑنا کم ہو جاتا ہے۔

> 1970ء کے دہے میں تیل کے عالمی بحران کا خطرہ منڈلایا تو توانائی کی بچت کی تحریک شروع ہوئی۔ جس کے نتیجہ میں نئے کارگزار روشنی کے بلب بنانے کا رجحان تیزی سے پنپا۔

1904ء میں الیگزینڈر جسٹ اور فرانز ہانامین نے ٹنگسٹن فلامنٹ بنانے کے پہلے عملی طریقہ کو متعارف کرایا۔ ٹنگسٹن کو مرطوب ہائیڈروجن اور نائٹروجن کے ماحول میں گرم کرنے سے کاربن آزاد ہو جاتی ہے اور خالص ٹنگسٹن حاصل ہوتا ہے۔

اس طرح ایڈیسن کی کمپنی نے 1906ء میں پہلی بار ٹنگسٹن فلامنٹ کے تابندہ لیمپ (Tungsten Filament Incandescent Lamp) کو پیٹنٹ کروایا۔ اور 1909ء کے قریب اس نے ایک بڑی اشتہاری مہم کے ذریعہ اپنے بلبوں کو "مزدا" (Mzda) کے نام سے بازار میں اتارا۔ لیکن ان بلبوں میں یہ خامی تھی کہ یہ روشنی کم اور حرارت زیادہ پیدا کرتے تھے۔ اس لیے لوگ طنز و ظرافت آمیز لہجہ میں کہتے تھے کہ یہ روشنی کے نہیں گرمی کے بلب ہیں۔

بہرحال ان تمام چیزوں کو مدنظر رکھتے ہوئے قیاس یہ کیا جارہا تھا کہ ان کے فلامنٹ بنائے بھی جاسکیں گے یا نہیں کیونکہ ٹنگسٹن فلامنٹ پھونک تھے۔ یعنی بے لچک تھے لہذا عقل اس طرف مائل



ڈائجسٹ

ہو رہی تھی کہ ان کے تار نہیں بنائے جا سکتے۔ لیکن بھلا ہو ولیم ڈیوڈ کولج (William David Coolidge) کا کہ اس نے 1910ء میں ٹنگسٹن کی فلیمنٹ بنانے کا اصلاح شدہ طریقہ ایجاد کیا۔ کولج کا یہ فلیمنٹ نہ صرف دیگر تمام اقسام کے فلیمنٹ سے زیادہ چلا بلکہ اس کی قیمت بھی عام قوت خرید کے دائرہ میں آگئی۔

تاہم ایک مسئلہ اب بھی باقی تھا۔ ٹنگسٹن دھات اعلیٰ تپش پر آکسیجن کے ساتھ کیمیائی عمل کرتی ہے۔ یعنی اس وقت ایسے تمام بلب فلیمنٹ کے مادے کی تبخیر کے مسئلے سے دوچار تھے۔ جس کی وجہ سے لائٹ بلب کا شیشہ کالا پڑ جایا کرتا تھا اور روشنی مدھم ہو جاتی تھی۔ یعنی صحیح معنوں میں ہم یہ کہنے میں حق بجانب ہیں کہ 1910ء تک تمام بلبوں کے خلا میں تکسید ہونے والے فلیمنٹ کام کر رہے تھے۔ گرچہ بلبوں میں اعلیٰ خلا پیدا کیا گیا تھا۔

اس مسئلے کے حل کے لیے اروِنگ لانگ میور (Irving Langmuir) نے یہ سمجھایا کہ اگر بلب میں خلا کی بجائے کسی غیر عامل گیس کو بھر جائے تو نہ صرف تبخیر کا عمل سست پڑ جائے گا بلکہ فلیمنٹ کی تکسید کا عمل بھی بہت حد تک کم ہو جائے گا۔ اس مقصد کے لیے پہلے اس نے ٹنگسٹن کے فلیمنٹ کے لیمپ میں نائٹروجن کو بھرا۔ پھر 1918ء میں آرگان گیس کا استعمال کیا۔ غیر عامل گیس فلیمنٹ کے مادے سے کوئی کیمیائی عمل نہیں کرتی۔ مزید برآں اس کا غیر متوقع اثر یہ ہوا کہ اس نے بلب کے فلیمنٹ کی پیدا کردہ حرارت کا کچھ حصہ ایصال کر کے بلب کی اثر آفرینی کو بڑھا دیا۔

اس طرح بلب میں غیر عامل گیسوں کے بھرنے کی تکنیک کے عام ہوتے ہی اس قسم کے بلب کثیر تعداد میں بننے لگے لیکن دشواریوں کے ساتھ۔

اب تک شیشے کے قمقمی نما بلبوں کو بھی نلی کے ذریعہ منہ سے پھونک کر بنایا جاتا تھا۔ اور اس میں انتہائی مہارت سے نازک فلیمنٹ کو بٹھایا جاتا تھا۔ یہ کام اتنا آسان نہیں تھا۔ اس وجہ سے ایک بلب کو بنانے میں کافی وقت صرف ہو جاتا تھا۔ نیز یہ کام بھی مہنگا تھا۔ اس وجہ سے مانگ کے مطابق بلبوں کی کثیر تعداد میں تیاری دشوار ہو جاتی تھی۔

1926ء میں یہ دشواری بھی کارننگ گلاس ورک کی تیار کردہ مشین "کارننگ ربن مشین" (Corning Ribbon Machine) کی وجہ سے دور ہوئی۔ یعنی کثیر تعداد میں تیزی سے بلب بنانا ممکن ہوا۔ اس مشین سے (نازک فلیمنٹ کو بٹھانے کے لیے) قمقمی نما شیشے کے خول (بلب) کو بنایا جا سکتا ہے۔

معلوم ہوا کہ کارگر بلبوں کی تیاری کے بنیادی مرحلے یہ ہیں

(i) مضبوط اور کثیف ہوا فلیمنٹ (ii) فلیمنٹ کے تکسید یعنی جلنے کو روکنے کے لیے بلب سے ہوا کے اخراج کے لیے طاقتور خلا پمپ کی ضرورت (iii) فلیمنٹ کی تبخیر کو روکنے کے لیے بلب میں غیر عامل گیسوں کو بھرنے کی تکنیک (iv) شیشے کے قمقمی نما بلب کو بنانے کی تکنیک اور اس میں نازک فلیمنٹ کو بٹھانے کی مہارت۔

1926ء ہی میں ایڈمنڈ جرمر (Edmund Germer) نے شیشے کی اندرونی سطح پر حرز بردہ کی تہہ چڑھا کر روشنی حاصل کی۔ حرز بردہ غیر عامل گیس سے خارج شدہ بالا بنفشی شعاعوں (UV-Rays) کو یکساں سفید روشنی میں تبدیل کرتا ہے۔ گرچہ گیسی اخراجی لیمپ اور حرز بر لیمپ، تابندہ لیمپ کے مقابلے بہت زیادہ سود مند اور کارگر تھے تاہم تابندہ لیمپ کو ان میں سے کوئی بھی نہیں پچھاڑ سکا۔

گو کہ جب نئی دریافت اور اس کی ضرورت میں آئے دن بعد نئے سدھار ہو رہے تھے۔ نئی نئی تحقیقات سامنے آ رہی تھیں مگر کارخانہ دار پرانے بلبوں میں کسی بھی قسم کا سدھار لانے کے حق میں نہیں تھے۔ کیونکہ انہیں خدشہ تھا کہ اس طرح ان کی بکری متاثر ہو سکتی ہے اور پرانے مال کے فروخت نہ ہونے پر ان کا نقصان ہو سکتا ہے اور جب پرانے بلبوں کے خلاف آواز بھی اٹھائی گئی تو وہ ان کے خلاف کھڑے ہو گئے۔ اس طرح ایک عرصہ اسی کش مکش اور جھگڑوں میں بیت گیا۔

1970ء کے دہے میں جب تیل کے عالمی بحران کا خطرہ منڈلایا تو توانائی کی بچت کی تحریک شروع ہوئی۔ جس کے نتیجہ میں نئے کارگر اور روشنی کے بلب بنانے کا رجحان تیزی سے پنپا۔ پرانے لیکن بہتر بلبوں کی جگہ حرز بر بلب نے لے لی۔ پھر اس کی جگہ کمپیکٹ حرز بر لیمپ (CFL) نے لے لی اور پارے کے بخارات بھرے لیمپوں کو بنانے اور لگانے کا رجحان بڑھا۔ اور آج بھر سے ایک چل رہا ہے

پھڑتے ہیں۔ اور ہر گوشۂ حیات سے توانائی کی بچت کی آوازیں اٹھ رہی ہیں۔ کیونکہ برقی توانائی نے رگِ جاں کی حیثیت حاصل کرلی ہے اگر وہ ختم ہو جائے تو جیسے دنیا کی زندگی ختم ہو جائے۔ لہٰذا ہر آن تحقیقات ہو رہی ہیں کہ کسی نہ کسی طرح سے کم توانائی خرچ کرکے زیادہ سے زیادہ مسلسل روشنی حاصل کی جائے۔ جدا انسان نے ہر ممکن ذرائع کی طرف بھرپور توجہ دی ہے۔ انہی میں الیکٹرانکس کا میدان ہے۔ ہم دیکھ رہے ہیں کہ الیکٹرانکس نے ساری دنیا میں انقلاب برپا کر دیا ہے اور ہر گھڑی ایک نئی چیز ایجاد ہو رہی ہے۔ اب دنیا کے خزانے الیکٹرانک قفل سے مقفل ہو گئے ہیں۔ اور انہیں وہی کھول سکتا ہے جو الیکٹرانکس کے کھیل یعنی اس کی ٹیکنالوجی سے واقفیت رکھتا ہو۔ لہٰذا دنیا نے اپنی نظروں کو اس کی طرف لگا رکھا ہے۔

1960ء کی دہائی سے امریکہ میں لائٹ ایمٹنگ ڈایوڈ (LED's) کا چلن شروع ہوا (LED ایک ڈایوڈ ہے جو نور کو جاری کرتا ہے) آج تک اس کا استعمال علاوہ چند چیزوں کے محض اشاراتی لیمپ کے طور پر ہی ہو رہا ہے۔ کیونکہ یہ صرف محدود رنگوں میں ہی دستیاب ہیں۔ مثلاً سرخ، سبز، زرد، نارنگی، نیلے اور جامنی رنگوں میں دستیاب ہیں۔ اسی وجہ سے ابھی تک اس کے بارے میں بطور "روشنی کے منبع" کے نہیں سوچا گیا تھا۔ لیکن 1990ء کی دہائی کے وسط میں سفید روشنی دینے والے LED بنائے گئے جو تابندہ لیمپوں کے مقابلے نسبتاً کم دباؤ کی برقی رو پر بار سفید روشنی دے سکتے ہیں اور بطور جانچ انہیں سڑکوں کے کناروں پر لگا کر بھی دیکھا گیا ہے۔ موجودہ سفید LED کی زندگی پچاس ہزار گھنٹے ہے جو کسی 60 واٹ کے بلب کے مقابلے 50 گنا زیادہ ہے۔ یعنی سفید LED کو تقریباً چھ ماہ تک مسلسل استعمال کیا جا سکتا ہے۔

ہم نہیں جانتے کہ بلب کی زندگی کا یہ سفر کہاں تک اور کس شکل تک جاری رہے گا۔ بس اتنا جانتے ہیں کہ

یہ سلسلہ بھی بزمِ تمنا کا خوب ہے
جب ایک بجھ گیا تو جلا دوسرا چراغ

SERVING SINCE THE YEAR 1954

011-23520896
011-23540896
011-23675255

BOMBAY BAG FACTORY

8777/4, RANI JHANSI ROAD, OPP FILMISTAN FIRE STATION
NEW DELHI- 110005
3377, Baghichi Achheji, Bara Hindu Rao, Delhi- 110006
Manufacturers of Bags and Gift Items
for Conference, New Year, Diwali & Marriages
(Founder: Late Haji Abdul Sattar Sb. Lace Waley)

تم سلامت رہو ہزار برس (قسط نمبر - 1)

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، مکہ مکرمہ

ڈاکٹر عبدالمعز شمس ''جسم وجاں'' کے مستقل عنوان کے تحت نہ صرف ہمارے جسم کی کارکردگی پر بھرپور روشنی ڈال چکے ہیں بلکہ اس بات کی بخوبی وضاحت کرچکے ہیں کہ ہمارا ایک ایک عضو اللہ تعالیٰ کی ایک بہترین نعمت ہے، جس کا صحیح استعمال ہی اس کا شکرانہ ہے۔

''تم سلامت رہو ہزار برس'' کے تحت ڈاکٹر صاحب اب بزرگی اور اس سے متعلق مسائل وحقائق پر تحریریں رقم کریں گے تا کہ ہمارے قارئین عمر کے اس اہم حصے کو بہتر انداز سے گزار سکیں۔

(مدیر)

عنوان پڑھ کر آپ ہرگز اس غلط فہمی میں مبتلا نہ ہوں کہ میں طویل عمری کے حصول کے لیے نسخے تجویز کروں گا، جڑی بوٹی کے مشورے دوں گا، دعا تعویذ یا ورد و وظائف کا مشورہ دوں گا بلکہ میں آج آپ کو عمر کی اس منزل کی سیر کرادوں گا جہاں سبھی پہنچنے کی یا اسے حاصل کرنے کی تمنا رکھتے ہیں۔ ظاہر ہے ہماری یہ خواہش ہوگی نیز دعا بھی ہوگی کہ آپ کو عمر دراز حاصل ہو۔

ویسے بہادر شاہ ظفر تو درازیٔ عمر کے حصول پر یہ شعر کہہ کر رنگون میں مدفون ہوگئے۔

عمر دراز مانگ کر لائے تھے چار دن
دو آرزو میں کٹ گئے دو انتظار میں

اور کچھ نہیں تو بس کرتے بلکہ مزید شکوہ دیا۔

ہم نے دنیا میں آکے کیا دیکھا
دیکھا جو کچھ سو خواب سا دیکھا

عہد طفلی، لڑکپن، نوجوانی اور جوانی بھر ادھیڑ عمری کے چرچے تو خوب ہوتے ہیں مگر عمر کی ڈھلتی شام کا ذکر اور اس پر توجہ کم ہی ہوتی ہے۔ خزاں کا دور کب شروع ہوتا ہے یہ ایک معمہ ہی ہے۔

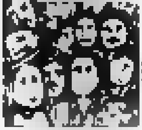
زندگی کے مختلف ادوار کی منصوبہ بندی بڑی توجہ اور آسانی سے ہوتی ہے اور انسان عمل پیرا بھی ہوتا ہے لیکن پیری کا کوئی مستقبل نہیں۔ اکثر فرسودہ فقرے سننے میں آتے ہیں کہ لڑکپن اور جوانی کا مستقبل ہوتا ہے لیکن پیر سالی کا مستقبل تو موت ہی ہے۔

اگر ہماری مانیں تو یہ تصور ہی غلط ہے چونکہ آج کے دور میں عمر رسیدہ حضرات کا زندگی کا 1/3 حصہ اسی دور سے گزرتا ہے۔ عام رائے یہ ہے کہ 70 سال کی عمر کو پہنچنے پر انسان پیری کی دہلیز پر پہنچ جاتا ہے اور اس کے بعد کی عمر اس کی پیرسالی میں گزرتی ہے۔

آج کے دور میں 65 سال سے زیادہ کی عمر کے لوگوں کی تعداد بڑھ رہی ہے۔ امریکہ کو ہی مثال بنائیں تو 1900ء میں ان کی تعداد 4% تھی جو بڑھ کر 1990ء میں 13% ہوگئی۔

1900ء میں اس عمر کو پہنچے لوگ تقریباً 3 ملین (30 لاکھ) تھے لیکن ایک صدی یعنی 1998ء میں 34 ملین ہوگئے اور اگر صورت حال یہی رہی تو ماہرین کا اندازہ ہے کہ 2020ء تک یہ تعداد 50 ملین کو پہنچ جائے گی جو کل آبادی کا 17% ہوگا۔

نہ صرف یہ صورت حال صرف امریکہ تک محدود ہے بلکہ کم و



بیش دنیا کے سارے ممالک میں یہ تبدیلی آئی ہے۔ مغربی ممالک میں ہر انسان 65 سے 70 کو پہنچنے والا عمر رسیدہ کہلاتا ہے اور وہ پنشن کا حقدار ہوتا ہے ریٹائرمنٹ کا زمانہ پوری دنیا میں ایک ایسا دور ہوتا ہے جس کے اپنے مسائل ہیں اور ہر انسان اس کو اپنے طور پر گزارتا ہے۔ یہ ایک مثالی اور اشاراتی طرز زندگی ہوتی ہے جسے ہر عمر رسیدہ انسان گلے لگاتا ہے اور کام سے چھٹکارا پانے کی علامت مانتا ہے۔ اس وقت پوری دنیا میں 416 ملین لوگ 60 کے اوپر ہیں، خود ہندوستان میں 5% لوگوں کی آبادی 60 سے اوپر والوں کی ہے جو وقت کے ساتھ بڑھتی جارہی ہے۔

آیئے اس عمر کے مسائل، چیلنج، مستقبل نفسیات اور تجربہ آزمائی کو سمجھنے کی کوشش کریں۔

مجھے اس وقت اپنی زندگی کے ایک یادگار سفر کی یاد آرہی ہے اور آپ کو اس یاد میں شریک کرنے کا بے اختیار دل چاہ رہا ہے۔

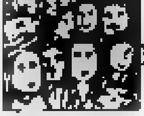
ریل کا سفر تو ہم سب کرتے ہیں اور شاید ہی کوئی انسان ایسا ہو جس نے ریل نہ دیکھی ہو اور نہ سفر کیا ہو۔ ریل کا سفر آسان ہونے کے ساتھ ساتھ آرام دہ نقل وحمل کا ذریعہ ہے اور ہر کس وناکس اور امیر وغریب کا مشترک وسیلہ ہے۔ ہم ہندوستانیوں کا ریل سے اتنا گہرا تعلق ہے کہ اگر یہ کہا جائے کہ "ریل سے ہم ہیں اور ہم سے ریل" تو غلط نہ ہوگا۔ بچپن سے بڑھاپے تک کے ریل کے سفر میں عجیب وغریب، کھٹے میٹھے، تفریح ولطف اندوزی، خوشگوار اور ناخوشگوار واقعے کسی نہ کسی شکل میں ذہن میں محفوظ ہوں گے۔ اور عمر رفتہ کے صفحات کو پلٹیں تو پرانی ریلوں کا خوشنما تصور ذہن ودماغ کو عجیب کیفیت سے سرشار کراتا ہے۔

جب ٹرین کوئلے سے چلتی تھی اور بھاپ بناتی تھی، اس کی سیٹی اور چھک چھک کرانجن سے نکلتے دھوئیں اور بھاپ کی بو اب تک مسام جاں میں محفوظ ہے۔ اس کے بعد ڈیزل انجن کی ایجاد اور اس کی گرجتی اور گونجتی آواز اور پھر بجلی سے چلنے والے انجنیں سبک وسادہ ہوگئی ہیں۔ گزشتہ نصف صدی میں ایک انقلاب برپا ہوگیا ہے لیکن پٹریاں وہی ہیں بلکہ اضافی پٹریاں بھی وجود میں آگئی ہیں۔ اسٹیشن بھی وہی ہے بلکہ بڑھ گئے ہیں۔ مسافر سکون کے ساتھ سفر طے کرتے ہیں اور منزل مقصود پر محفوظ پہنچتے ہیں۔

ریل کا سفر میں نے مختلف ملکوں میں بھی کیا ہے۔ ہر جگہ اپنا لطف ہے چونکہ ہر جگہ کی تہذیب وثقافت مختلف ہے۔ جاپان میں کوئی مسافر ایک دوسرے سے بات نہیں کرتا۔ یا تو وہ کوئی کتاب پڑھ رہا ہوتا ہے یا واک مین سے استفادہ کر رہا ہوتا ہے۔ کم وبیش یہی کیفیت سنگاپور اور ملیشیا میں بھی ہے۔ ایران میں تقریباً ہندوستانی ٹرینوں کا ماحول ہوتا ہے مگر قدرے مہذب اور شائستہ۔ ہندوستانی ٹرین کا تجربہ تو بالکل ہی مختلف ہوتا ہے خصوصاً صوبہ بہار میں یا بہار سے چلنے والی ٹرینوں کا سفر قدرے دلچسپ، ہنگامہ خیز اور پرلطف ہوتا ہے۔ سفر طویل ہو تو مسافرین کے درمیان کسی نہ کسی بہانے سے سیاسی گفتگو اور سیاسی مسائل پر گفتگو کی ابتدا تو ہوتی ہی ہے اور نئے لوگوں کی نظر میں مسافرین کی بالغ نظری کا گمان ہونے لگتا ہے۔ لطف یہ ہے کہ فوراً دو گروپ بھی بن جاتے ہیں۔ ایک مخالف تو دوسرا موافق۔ مسافرین اپنے بیباکانہ خیالات کو بیان کرنے سے گریز نہیں کرتے۔ بعض وقت تو ایسا لگتا ہے جیسے آپ ریل کے ڈبے میں نہیں بلکہ کسی سیاسی سیمینار میں شریک ہوگئے ہیں۔ مجمع بھی بڑھنے لگتا ہے کچھ شریک بحث کچھ سامعین۔ کبھی ایسا بھی لگتا ہے کہ ہاتھاپائی شروع ہو جائے گی لیکن ایک دلچسپ بات یہ ہے کہ منزل مقصود پر پہنچتے ہی ساری گرما گرم بحث اور ترش کلامی کو بھول کر مسافرین خوش خوش ایک دوسرے سے جدا ہوتے ہیں یعنی یہ سفر نہ تھا تفریح طبع تھا۔

مجھے سیاست سے کوئی دلچسپی نہیں مگر مسافرین کی گفتگو اور ان کے منطق سے میں لطف اندوز ضرور ہوتا ہوں۔ ابھی پچھلے دنوں ہندوستان میں تھا تو پٹنہ سے علی گڑھ کا سفر کر رہا تھا، عافیت کو دھیان میں رکھ کر اے سی سلیپر میں ریزرویشن کرایا تھا۔ سوچا سکون سے سفر ہوگا اور کچھ الجھے خیالات کو سمیٹ کر مضمون تیار کرلوں گا۔

ٹرین آئی تو وقت پر عام طور پر جیسا ہوتا ہے کہ مسافرین اپنی جگہ پر پہنچنے کے بعد وہاں کے جغرافیہ اور ہمسفر کا جائزہ لیتے ہیں



میں نے بھی وہی کیا اور شاید یہی آداب سفر بھی ہے۔ سامان جگہ پر لگایا اور بیٹھ گیا۔ رفتہ رفتہ تمام اور ہمسفر بھی پہنچ گئے۔ مسافروں کو چھوڑنے والوں کی بھیڑ بھی ہوتی ہے اور کبھی کبھی تو یہ بھی پہچاننا مشکل ہو جاتا ہے کہ اس میں مسافر کون ہے اور مراقق کون ہے۔ بہر حال پٹنہ سے ٹرین کھلنے میں قدرے تاخیر ہوئی۔ بھلا اس میں ریل کے وزیر کا کیا قصور۔ اب سب کچھ بھی ہوں مگر ٹرین نے لیٹ ہو کر مسافریں کو موضوع حوالہ کر دیا۔ بد قسمتی کہیں یا خوش قسمتی کہ مسافرین میں ایک خاتون جو سراپا قیامت تھیں وہ بھی سامنے والی سیٹ پر آ بیٹھیں۔

کہیے اس بت کو مشابہ کس کے
دیکھ کر جس کو خدا یاد آیا

معلوم ہوا کہ ان کی اوپر کی برتھ ہے مگر ٹرین کھلے، رات ڈھلے تب تو وہ بستر خواب پر تشریف لے جا سکیں۔ ٹرین تو لیٹ ہو کر موضوع بحث دے چکی تھی۔ سو رواقرام موجودہ ریل منسٹر سے پھر ان سارے بہار کے ریل منسٹروں کا تجزیہ ہونے لگا اور جگجیون رام، مشرا، پانڈے، پاسوان، نتیش اور لالو تک بات پہنچ گئی۔ ایک طرف لالو کے طرفدار تو دوسری طرف وہ بنگ سراپا قیامت خاتون جو اپنی معلومات کے بل بوتے پر مخالف پارٹی کی علمبردار بن گئیں۔

گرم تقریر ہے سننے کو شعلہ لپکے
دلکش آواز کو سن کر ہے بلبل چہکے

آس پاس کی سیٹ کے کچھ اور لوگ کھسک آئے۔ دلچسپی و تجسس بڑھنے لگا میں خوش ہو ہم بدوم نظارہ و گفتار ہا اور گفتگو سنتا رہا۔ خدا خدا کر کے ٹرین کھسکنے لگی۔ مسافرین جو زیارت حسن یا شعلہ بیانی کی کشش سے قریب آ گئے تھے رفتہ رفتہ اپنی اپنی برتھ پر لوٹ گئے۔ بالکل سناٹا چھا گیا اور سوائے ریل کی پٹری کی آواز کے سکوت تھا۔ ٹرین کی رفتار کے ساتھ ماحول بالکل بدل چکا تھا اور منظر یہ تھا کہ

وہ بھی چپ بیٹھے ہیں، اخبار بھی چپ، میں بھی خموش
ایسی صحبت سے طبیعت مری گھبراتی ہے

سامنے کی برتھ پر ادھیڑ عمر کو پار کرتے صاحب جو محسوس ہوتا تھا کہ زندگی کی بھٹی میں تپ کر پکے بڑے ہیں اور اپنی دلیلوں سے لوگوں کو مات دے رہے تھے سوچا کیوں نہ ان سے ہی گفتگو کی جائے۔ موصوف باذوق اور باعلم نظر آئے۔ تعارفاً انھوں نے فرمایا کہ میں ایک ریٹائرڈ استاد ہوں۔ میں ان کی دلیلوں اور منطق کا پہلے ہی قائل ہو چکا تھا۔ میں نے موضوع بدلا اور پوچھ دیا کہ اب کیا مشغلہ ہے۔ انھوں نے ایک ٹھنڈی سانس لی اور بولے۔

زندگی ہی میں بتدریج ہیں مرتے جاتے
وقت کے ساتھ ہی ہم بھی ہیں گزرتے جاتے

کہا اب کیا کرنا ہے۔ عمر کے 70 سال گزر گئے۔

ہوگئی عمر دنیا کے دھندوں میں آخر
نہیں بس اب اسے حق مہلت زیادہ

برجستہ اشعار کی ادائیگی اور دل کا کرب ان کی گفتگو سے عیاں بھی کہنے لگے۔

کار اس عمر کا ہے رشتہ بدوش
ہر نفس بانگ کوس رحلت ہے

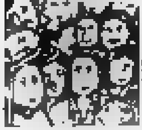
میں جاننا چاہتا تھا کہ آخر اس عمر کے کیا کیا احساسات ہوتے ہیں آدمی باذوق اور حساس ہیں تبھی میر سے کام لے رہی ہیں۔

میں نے پھر چھیڑا کہ اتنے دن ملازمت کے بعد اب کیسے وقت گزرتا ہے؟ کہنے لگے۔

فکر معاش، عشق بتاں، یاد رفتگاں
اس زندگی میں اب کوئی کیا کیا کیا کرے

کیا کرنا ہے بچوں کے یہاں گھوم پھر کر ان کا سوشل ورک کر کے وقت گزار رہا ہوں۔ بڑے بیٹے کا تبادلہ ہو گیا تھا تو بچوں کی نگرانی کر رہا تھا اور اب چھوٹے بیٹے کے یہاں ولادت کے موقع پر بیگم سوشل ورک کر رہی تھیں اب انھیں واپس لانے جا رہا ہوں۔ اب کرنا کیا ہے۔

دن زندگی کے ختم ہوئے شام ہوگئی
پھیلا کے پاؤں سوئیں گے کنج مزار میں



مجھے اپنی غلطی کا احساس ہو چکا تھا کہ کہاں یہ موضوع ہم نے چھیڑ دیا۔ ان سے تو یادِ رفتگاں کا قصہ چھیڑنا چاہیے تھا۔ لہٰذا میں نے شروع کی کہ آپ تو بہر حال زندگی کے مختلف دور سے گزرے ہیں آپ کے پاس تجربات ہیں آپ تو ہم لوگوں کے لیے مشعلِ راہ ہیں اپنی جوانی کے تجربات کی روشنی میں ہم لوگوں کو کیا مشورہ دیں گے۔ موصوف نے ٹھنڈی سانس لی اور فرمایا۔

وقت پیری شباب کی باتیں
ایسی ہیں جیسے خواب کی باتیں

ٹرین اپنی رفتار پر آ چکی تھی۔ محترمہ بھی جو ایک میگزین کے اوراق کو الٹ پلٹ رہی تھیں کبھی نگاہ طائرانہ یا کبھی تنقیدی سے مسافرین پر نظر ڈال رہی تھیں۔ موصوف دوبارہ جیسے تازہ دم ہوئے اور فرمایا۔

اے ظفر جو شباب کے دن تھے
بس وہی خورد و خواب کے دن تھے

اور وقفے کے ساتھ پھر گویا ہوئے۔

رہے پیری میں اس لیے جیتے
دیکھنے تھے عذاب کے دن تھے

مجھے محسوس ہونے لگا کہ مجھے اس سفر میں بہت حاصل ہوگی۔

چونکہ میں کثر عمر کی اس منزل کے بارے میں لکھنا چاہتا تھا اور مناسب موقع نہیں ملا تھا گرچہ بہتوں نے آپ بیتی لکھی ہے مگر موصوف تو سراپا دلچسپ انسان ہیں اور مجسم داستان عمرِ رواں معلوم ہو رہے تھے۔ مجھے ان کے اندازِ گفتگو سے اور اشعار کی ادائیگی سے اپنی دیرینہ خواہش کی تکمیل ہوتی نظر آئی۔

ہم دونوں کی گفتگو سن رہے تیسرے ہمسفر نے بھی دلچسپی لینی شروع کی جو ریٹائرمنٹ سے بہت قریب تھے اور ریٹائرمنٹ کے بعد کا منصوبہ ذہن میں لیے بیٹھے تھے فرمانے لگے۔

مل جاتا ہے دنیا سے اس کو جس شخص کا جتنا حصہ ہے
ہے تیری بات ٹھکانے کی باقی تو کہانی قصہ ہے

ٹرین کی رفتار تیز ہو گئی تھی شاید وقت پر منزل مقصود تک پہنچانے کی فکر ڈرائیور کو ہو گئی تھی۔ مسافرین میں سے اگر کوئی بستر پر لیٹنے کی پہل کرتا ہے تو سبھی پیروی پر مجبور ہو جاتے ہیں اور یہی ہوا گفتگو کا سلسلہ ٹوٹ گیا اور چادر تان کر برتھ پر لیٹنے کی تیاری شروع ہوگئی۔ برتھ پر لیٹ کر نیند بلانے کی کوشش کرتا رہا مگر میرے ذہن میں خوش آئند مگر دلچسپ اور فکر انگیز گفتگو کی گونج نیند کو کوسوں دور کیے تھی۔

میں سوچنے لگا کہ اس عمر میں انسان زمانے کے لیل و نہار اور نشیب و فراز سے گزر کر اور نہ جانے کتنے تجربات حاصل کرکے ایک پختہ انسان بنتا ہے اسے آخری عمر میں کتنی مصیبتوں سے گزرنا ہوتا ہے۔ خود کو تو وہ سماج کا بوجھ سمجھتا ہی ہے مگر سماج بھی اسے اتنی اہمیت نہیں دیتا جتنا کہ اس کا حق ہے۔ کسی بھی سوسائٹی میں عمر رسیدہ اشخاص کی تخلیقی صلاحیت اہم سماجی اور اقتصادی وسائل ثابت ہو سکتی ہے۔ یہ بات تحقیق کے بعد کہی جا رہی ہے کہ ریٹائرمنٹ کی عمر کے بعد بھی وہ بڑے کارآمد ہو سکتے ہیں اور ان کی یہ خدمات کسی دوسرے عمر کے اشخاص سے زیادہ مفید ثابت ہوتی ہے۔

ہم جس سماج میں رہتے ہیں اس کی ملکی اور عوامی ذمہ داری ہے کہ عمر رسیدہ لوگوں کے لیے تخلیقی مواقع پیدا کیے جائیں خواہ وہ رضاکارانہ ہو معاوضہ کے ساتھ ہو یا کسی حیثیت میں پارٹنر کی حیثیت سے ہو۔

اکثر یہ خیال کیا جاتا ہے کہ عمر رسیدہ لوگ رضاکارانہ کام کی انجام دہی میں اچھے عامل نہیں ہو سکتے اور سماجی مسائل کو حل نہیں کر سکتے مگر نگراں کی حیثیت سے ان کی شمولیت سماجی فلاح و بہبود پر مثبت اثر ڈال سکتی ہے۔ یہ عوامی ذمہ داری ہے کہ عمر رسیدہ اشخاص کی خدمات حاصل کرنے کے لیے انہیں رضاکاروں میں شامل کیا جائے۔

میں مستقل کروٹیں بدلتا رہا مگر نیند کو نہ آنا تھا نہ آئی۔ منزل مقصود کا دور کم رکھنے کا انتظار کرتا رہا میں بیشتر اوقات بیدار اب سماج کے مسائل پر ہی غور و فکر کرتا رہا۔

فخر دوراں اے۔ پی۔ جے۔ عبدالکلام

ڈاکٹر احمد علی برقی اعظمی نئی دہلی

فخر دوراں اے۔پی۔جے عبدالکلام — جن کا ہے سائنس میں اعلیٰ مقام
کام سے ہیں اپنے وہ ہر دلعزیز — جس سے ہے سارے جہاں میں ان کا نام
ہیں ابوالآبائے میزائل وہی — ہند کا ہے جس سے تزک و احتشام
ملک وملت کی ترقی کے لیے — جاری وساری ہے ان کا فیض عام
وقف کردی زندگی سائنس پر — اس لیے ہیں لائق صد احترام
ان کے زریں کارناموں کے سبب — زیب تاریخ جہاں ہے ان کا نام
"ہر کہ خدمت کرد او مخدوم شد" — ذات پر ہے ان کی صادق یہ کلام
ان کا ہے تنہا یہی قومی مشن — جملہ ابنائے وطن ہوں نیک نام
اشہب دوراں کی ان کے ہاتھ میں — علم و فضل و آگہی سے ہے لگام
کارگاہ زندگی میں اہل ہند — ہوں ہمیشہ سرخرو اور پیش گام
ہے نمونہ ان کی عملی زندگی — کیجئے اس کا تتبع صبح وشام
یہ شرف سائنس کا ہے جس سے وہ — ہند میں ہیں ملک وملت کے امام

خاکساری کا ہے پیکر ان کی ذات
کرتا ہے احمد علی ان کو سلام

غذا، صحت اور امراض

محمد مشتاق احمد (ایم۔ آر۔ شیخ) پاتور، ضلع آکولہ

پچھلے دنوں چکن گنیا، ڈینگو اور کالا آزار جیسے امراض وبائی طرز پر پھیلے ہوئے تھے۔ عام انسانوں کو کئی مشکلات، پریشانیوں اور تکالیف کا سامنا کرنا پڑا۔ ان امراض کی بنیادی وجوہات جو بھی ہوں ان کی جانکاری کے ساتھ ساتھ ہمیں پانی، غذا اور مختلف اقسام کی آلودگیوں وغیرہ کے متعلق معلومات بھی حاصل کرنی چاہئیں۔ کیونکہ پانی اور غذا ہی بہت سارے معلوم امراض اور غیر صحت مند ماحول کی وجہ ہیں۔ ان پریشانیوں سے بچنے کے آسان طریقے ہماری غذا/تغذیہ اور کھانے پینے کے طریقوں میں پوشیدہ ہے۔ لہٰذا ہمیں چاہئے کہ ہم اپنی غذاؤں کے طریقے سلیقہ مند کریں اور غذا/تغذیہ کو پائش پزیر بنائیں تو ان پر قابو پایا جاسکتا ہے۔

ہمیں کیا کرنا چاہئے:

سب سے پہلے تو ہمیں غذا کے متعلق سائنٹفک معلومات حاصل کرنی چاہئیں جو درج ذیل جدول میں دی گئی ہیں۔

جدول نمبر (1)

I	II	III			IV			V
		لڑکوں کے لیے			لڑکیوں کے لیے			دیگر
	غذائیں	10-12 سال	13-15 سال	16-18 سال	10-12 سال	13-15 سال	16-18 سال	معلومات
		IVVVI	VII VII IX	XXIXII	IVVVI	VII VIII IX	XXI XII	
01	اناج	3 50gm	470gm	500gm	300gm	350gm	350gm	
02	دالیں	45gm	50gm	60gm	45gm	50gm	50gm	
03	ترکاریاں	50gm	50gm	70gm	50gm	50gm	50gm	
04	دودھ اور حاصلات	250gm	200gm	200gm	250gm	200gm	200gm	
05	شکر/گڑ متعلق	40gm	30gm	30gm	40gm	25gm	25gm	

جدول نمبر (2)

VII								VI	V	IV	III	II	I
Fe اور Mg	Ca اور mg	حیاتین B6	حیاتین B6	حیاتین B2	حیاتین B1	حیاتین A	پروٹین	دن بھر کتنے والی غذائی توانائی / کیلوری	وزن	جماعت	عمر میں سال	جنس	01
34	600	15	70	1 3	1 1	2400	54	2190	35 4	IV-VI	10-12	لڑکے	02
41	600	16	100	1 5	1 2	2400	70	2450	47 8	VII-IX	13-15		
50	500	17	100	1.6	1 3	2400	78	2640	57 1	X XI	16-18		
19	600	13	70	1 2	1 0	2400	57	1970	31 5	IV-VI	10-12	لڑکیاں	03
28	600	4	100	1 2	1 0	2400	55	2060	16 7	VII-IX	13-15		
30	500	14	100	1 2	1 0	2400	63	2000	49 9	X-XI	16-18		

ان جدول کو بطور قیمتی معلومات اپنے پاس رکھیں۔ یہ معلومات عمر (Age) جنس (Sex) اور کام کی نوعیت (Nature of Work) کے اعتبار سے بھی دی گئی ہیں۔ اس کے بعد اس معلومات کا عام زندگی میں آسانی سے اور طریقے سے استعمال ہونا چاہئے۔ ہر فرد یہ جاننے کے عمر، جنس اور کام کی نوعیت کے اعتبار سے دن بھر اسے کتنی کیلوری غذائی توانائی درکار ہوتی ہے۔ ساتھ ساتھ یہ بھی معلوم کریں کہ یہ کیلوری کون کون سی غذاؤں سے کتنی کتنی حاصل ہوتی ہے۔

جدول نمبر (3)

IX		VIII		VII		VI		V		IV		III		II		I
کیلوری	سوپ اور سلاد	کیلوری	مٹھائیاں	کیلوری	دودھ اور اس کی مصنوعات	کیلوری	انڈے، گوشت	کیلوری	پھل	کیلوری	سبزیاں	کیلوری	دالیں	کیلوری	اناج	
175	ٹماٹر	400	شکر	100	دودھ	87	انڈے	46	سیب	24	بینگن	260	چنا	355	گیہوں	01
91	سبزی	353	گڑ	60	دہی	118	گوشت	132	کیلا	30	گوبھی	248	مونگ	345	چاول	02
184	مرکب	3.9	شہد	265	پنیر	97	مچھلی	44	چیکو	35	بھنڈی	235	ارہر	349	جوار	03
59	کڑھی	1.0	[illegible]	348	[illegible]	264	جھینگے	68	سنترہ	49	میتھی	243	مسور	361	باجرہ	05
97	پھل والے	198	جلیبی	413	[illegible]	300	لوبسٹر	122	آم	26	پالک	432	سویابین	341	[illegible]	04
96	ککڑی	280	رس گلے	37	چائے	305	مرغ	64	انگور	93	مٹر	313	مکئی	.91	[illegible]	06
23	پیاز	300	[illegible]	147	کافی	207	قیمہ	32	[illegible]	25	کدو (لوکی)	330	[illegible]	346	مکا	07

جب یہ معلوم ہو جائے تو پھر یہ بھی معلوم ہونا بے حد ضروری ہے کہ یہ لی گئی توانائی کیلوری کن کن کاموں میں صرف کی جا سکتی ہے

جدول نمبر (4)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
نمبر شمار	کام	صرف کلو کیلوری	کام	صرف کلو کیلوری	کام	صرف کلو کیلوری	کام	صرف کلو کیلوری
01	آرام کرنا	30	دستی کام کرنا	84	پونچھا کرنا	120		
02	بیٹھنا	36	کپڑے سینا	90	تیرنا	350		
03	کھڑا ہونا	42	صفائی کرنا	126	6 کلومیٹر فی گھنٹہ	400		
04	سستانا	42	آہستہ چلنا	108	10 کلومیٹر فی گھنٹہ			
05	بات چیت کرنا	42	ناچنا	225	پینٹنگ کرنا	600		
06	ہاتھ منہ دھونا	42	سائیکل چلانا	175	گھوڑے سواری	90		
07	ڈرائیونگ کرنا	84	کھیلنا	[illegible]	[illegible]	165		

آخر میں ہر فرد کو یہ جاننا چاہئے کہ وہ دن بھر میں کتنی کیلوری لے رہا ہے (Intake) اور کتنی کیلوری خرچ کر رہا ہے۔ اسے ان دونوں کے درمیان توازن قائم کرنا چاہئے۔ لی ہوئی کیلوری بہت کم ہو اور خرچ زیادہ ہوتی ہو تو اس سے صحت و امراض کے کئی مسائل پیدا ہوتے ہیں۔ اسی طرح لی ہوئی کیلوری بہت زیادہ ہو اور خرچ بہت ہی کم ہوئی ہو تو یہ صورت بھی خطرناک ہوتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ کسی فرد سے دن بھر میں جو کیلوری لی ہیں اس کا اتنا ہی استعمال بھی ہونا چاہئے۔ ماہرین کے مطابق فی دن 150 - 100 کیلوری کا فرق معمولی ہو سکتا ہے اور اس سے تحویلی بے قاعدگی (Metabolic Deficiencies) کے ضرر رساں اثرات بھی کم ہوتے ہیں۔

ہم اپنی Intake Calories اور Outtake Calories کیسے نکالیں؟

اگر کوئی طالب علم 12-10 سال عمر اور 26-35 کلوگرام وزن کا ہو اور دن بھر تعلیمی کام انجام دے رہا ہو تو، جدول نمبر (1) کے مطابق اسے دن بھر

2190 کیلوری چاہیے۔ اگر یہ طالب علم اپنی دن بھر کی کیلوری کی پیمائش کرنا چاہتا ہو تو درج ذیل جدول کے ذریعہ کرسکتا ہے۔

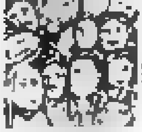
جدول نمبر(5)

I	II	III	IV	V	VI	VII
نمبر شمار	دن کے مرحلے	اوقات	دن بھر کی غذا وغیرہ	اس غذا کا مجموعی وزن	اس غذا سے حاصل ہونے والی کیلوری	دیگر معلومات
01	ناشتہ	7.00am	ایک کپ چائے	100gm	37	
02		7.00am	دو بسکٹ	25gm	100	
03	پہلا کھانا	11.00am	چار/پانچ چپاتیاں	200gm	350	
04		11.00am	کوئی بھی سالن/رس	100gm	346	
05		11.00am	کوئی بھی قسم کا میٹھا	100gm	28[illegible]	
06	دوپہر	2.00pm	ایک کپ چائے	100gm	37	
07		8.00pm	تین/چار چپاتیاں	200gm	280	
08	شام کا کھانا	8.00pm	ایک پلیٹ دال	100gm	136	
09		8.00pm	ایک پلیٹ چاول	100gm	345	
10		اس کے علاوہ	دن بھر میں دیگر چیزیں		279	
					کل 2190	

اس کے بعد درج ذیل جدول سے اسی طرح ہم یہ بھی ناپ سکتے ہیں کہ ہم نے کتنی کیلوری خرچ کیں۔

جدول نمبر(6)

I	II	III	IV		V
نمبر شمار	اوقات	دن بھر کیے جانے والے کام	فی گھنٹہ خرچ ہونے والی کیلوری	دن بھر کیے جانے والے کام	فی گھنٹہ خرچ ہونے والی کیلوری
01	07.00	ہاتھ منہ دھونا	042	صفائی کرنا	152
02	7.00	آہستہ چلنا	108	پریس کرنا	.52
03	11.00	کھانا کھانا	042	کھیلنا	152
04	12.05	پڑھنا	360	چلنا پھرنا	216
05	07.00	ہوم ورک کرنا 1 گھنٹے	084	یہ کام جو ہم کبھی روزانہ کبھی کبھار کرتے رہتے ہیں۔	174
06	08.09.10	پڑھنا 2 گھنٹے	168		
07	09.10 کے بعد	آرام/سونا وغیرہ 9 گھنٹے	540		
					کل 2190



ڈائجسٹ

نوٹ: اس طرح کوئی فرد اپنی (Outtake of Intake) کیلوری میں مساوات پیدا کرکے بہت ساری امراض سے بچ سکتا ہے۔

مفکرین اور دانشوروں کے مطابق مختلف امراض کے ہونے کی درج ذیل اہم وجوہات ہیں

- ☆ سیاتی خرابی (Inorganic Disorders)
- ☆ موروثی نقائص (Inheritant Defects)
- ☆ خوردبینی اجسام (Micro Organisms)
- ☆ ماحولی عوامل (Environmental Factors)
- ☆ تحویلی بے قاعدگی (Metabolic Deficiencies)
- ☆ مختلف آلائندے (Different Pollutants)
- ☆ بعض تابکار عناصر (Some Radioactive Elements)
- ☆ دیگر (Others)

غذا اور صحت کا تال میل صحیح رکھا جائے تو مندرجہ بالا وجوہات میں سے بعض وجوہات پر قابو پایا جاسکتا ہے۔ لیکن بعض AIDS جیسی مہلک اور لاعلاج بیماری کے لیے بھی مضبوط قوت مدافعت غذا سے ہی حاصل ہوتی ہے۔ AIDS جس کے معنی (Acquired) قوت مدافعت (Immuno) (کمی کی) [illegible] (Syndrome) ہے اور HIV کی وائرس سے ہوتا ہے یہ وائرس انسانی دفاعی خلیات WBC کے Helper Cells/CD-4 Cells کو ختم کرتا رہتا ہے جس سے انسانی قوت مدافعت بے حد کمزور ہوجاتی ہے اور پھر کوئی بھی بیماری لاحق ہوجاتی ہے۔ جس سے ایک مخصوص وقت کے بعد مجموعی اظہار کی شکل میں چند علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ لہذا غذا کے صحیح استعمال سے ہم اپنی قوت مدافعت کو مضبوط بنا سکتے ہیں۔

اگر آپ چاہتے ہیں کہ

آپ کے بچے دین کے مسئلے میں پختہ اعتقاد ہوں اور وہ اپنے غیر مسلم دوستوں کے سوالات کا جواب دے سکیں۔ آپ کے بچے دین اور دنیا کے اعتبار سے ایک جامع شخصیت کے مالک ہوں تو اقرأ کا مکمل مربوط اسلامی تعلیمی نصاب حاصل کیجئے۔ جسے اقرأ انٹرنیشنل ایجوکیشنل فاؤنڈیشن، شکاگو (امریکہ) نے انتہائی جامع انداز میں گزشتہ پچیس سالوں میں دو سو سے زائد علماء و ماہرین تعلیم و نفسیات نے تیار کیا ہے۔ قرآن، حدیث، سیرت، عقائد، فقہ، اخلاقیات کی تعلیمات [illegible] ماہرین علماء کی نگرانی میں لکھی ہیں [illegible] ان کتابوں سے بڑے بھی استفادہ کرکے دینی معلومات حاصل کرسکتے ہیں۔

جامعہ اقرأ کے مکمل اسلامی مراسلاتی کورس کی معلومات اورکتابیں حاصل کرنے اور اسکولوں میں رائج کرنے کے لیے رابطہ قائم فرمائیں۔

IQRA' EDUCATION FOUNDATION

A-2 Firdaus Apt 24 Veer Saverkar Marg (Cadel Road)
Mahim (West) Mumbai-400 016
Tel (022)2444 0494 Fax (022)24440572
E-Mail iqraindia@hotmail.com

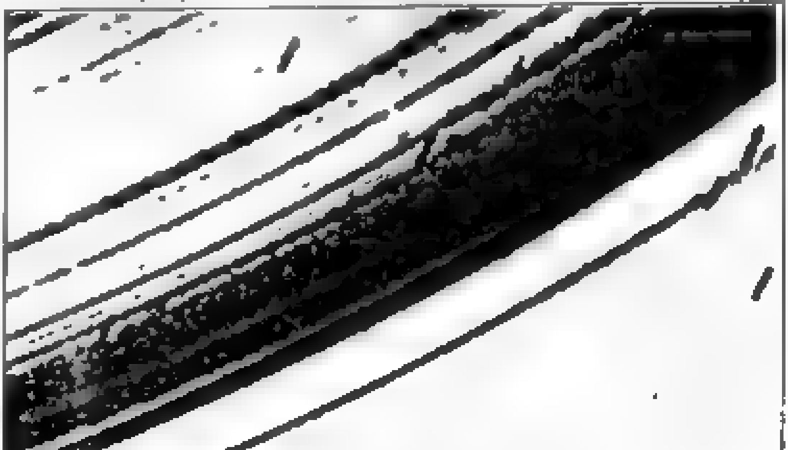
Visit our new Web site: iqraindia.org

سبزی مائل نیلی آسمانی گیند

انیس الحسن صدیقی
(سی وی، کیلی فورنیا امریکہ سے)

کیا آپ سبزی مائل نیلی آسمانی خوبصورت گیند کا نظارہ کرنا چاہتے ہیں؟

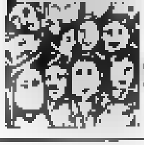
جی ہاں! لیکن اس کے لیے آپ کو تھوڑا سا صبر اور انتظار کرنا ہوگا۔ انتظار بھی زیادہ نہیں۔ بس اس کے لیے ستمبر، اکتوبر یا نومبر کی ایک اندھیری رات جو شہری مصنوعی روشنی کی آلودگی سے پاک ہو اور آسمان میں مطلع بھی صاف ہو اور آپ کے پاس 50x طاقت والی



یورینس کے دائروں کی قریبی تصویر جو کہ وائجر ٹو (Voyager-2) سے لی گئی

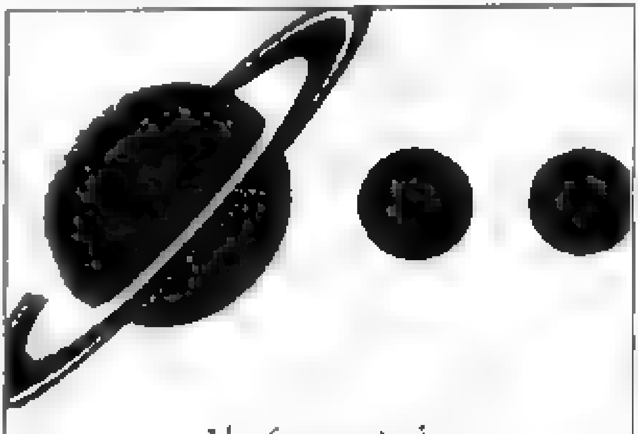
بائنا کلر یا پھر کم سے کم 100 طاقت والی دوربین اور ایک عدد قطب نما ہو۔ قطب نما ضروری نہیں بشرطیکہ جہاں آپ کھلے آسمان کے نیچے کھڑے ہوں وہاں آپ کو چاروں سمتیں یاد ہوں کہ کس کس طرف ہیں اور یہ بھی تھوڑا اندازہ ہو کہ قطبی ستارہ کس طرف ہے۔ دراصل قطبی ستارہ (North Star) آسمان میں ہمیشہ شمال کی سمت میں نظر آتا ہے یہ وہی ستارہ ہے جس کے ذریعہ رات کے اندھیرے میں مسافر اپنی منزل کا اندازہ لگاتے ہیں۔ یہ سات ستاروں کے ایک جھرمٹ جس کو دب اصغر (Ursa Minor) کہا جاتا ہے اس کا ایک ستارہ ہے اس جھرمٹ کو عام زبان میں ''چھوٹا کھٹولا'' کے نام سے بھی جانا جاتا ہے پہلے اپنی بائنا کلر یا دوربین کا رخ اس جھرمٹ کی طرف کرکے اب آپ اپنی بائنا کلر یا دوربین کو آہستہ آہستہ جنوب میں افق کی طرف لائیں، یہیں تو آپ کو ایک اور جھرمٹ جس میں دس ستارے ہیں جس کو Constellation Aquarius کہتے ہیں نظر آئے گا۔ آپ اس جھرمٹ کا اچھی طرح نظارہ کرلیں تو آپ اپنی بائنا کلر یا دوربین کا رخ آہستہ آہستہ اس جھرمٹ کی بائیں طرف لائیں۔ تو یہاں آپ کو ایک اور جھرمٹ جس میں تقریباً نو ستارے ہیں نظر آئے گا یہ جھرمٹ برج حوت (Constellation Pisces) کہلاتا ہے۔

اب دونوں جھرمٹوں کے درمیان آپ اپنی بائنا کلر یا دوربین کو جمائیں تو آپ کو سبزی مائل نیلے رنگ کی آمیزش والی ایک گیند نظر آئے گی بس یہی وہ خوبصورت گیند ہے جو سیارہ یورینس (Planet



Uranus کہلاتی ہے۔ 2004ء میں یہ سیارہ جمرست برج صورت میں سے گزر رہا تھا اور اس طرح سفر کرتا ہوا 2009ء میں یہ جمرست برج حوت میں سے گزرے گا۔

اس سیارے کی دریافت سے پہلے سائنسداں اس کو ایک ستارے کے طور پر جانتے رہے تھے۔ 1781ء میں ایک برطانوی فلکیاتی ماہر ولیم ہرشیل (William Herschel) نے ایک ستارے کی تلاش میں اس سیارے کی دریافت کی تھی وہ وہ بھی خود کی بنائی ہوئی چھ فٹ لمبی ریفلیکٹر ٹیلی اسکوپ کے ذریعہ مقام باتھ انگلینڈ (Bath, England) میں۔ اس وقت یہ سیارہ جمرست متھن



یورینس، نیپچون اور زہرہ کی تقابلی تصویر

(Constellation Gemini) میں مقیم تھا بعد میں بعض مشاہدین نے اس سیارے کے خط استوا کے متوازی ایک ہلکی پٹی کی بھی اطلاع دی تھی۔ ان دنوں یہ سیارہ اتنا مشہور ہو کہ اس کا نام "Yoor-Un-Nus" یوران نوس پکارا جانے لگا یعنی ایک یونانی دیوتا جو زحل کا باپ تھا۔ اس سیارے کی دریافت نے ہمارے شمسی نظام کے سیاروں کی تعداد سات کردی ورنہ تب تک ہمارے شمسی نظام کے سیاروں کی تعداد چھ تھی۔ اس وقت یہ نو دریافت سیارہ اتنا مشہور ہوا کہ بعد میں یورینیم معدن کا نام جو 1789ء میں دریافت ہوئی تھی اس کا نام اس سیارے کے نام پر "یورینیم" رکھا گیا تھا۔ اس سیارے کی طبعی خصوصیتیں بہت ہی دلچسپ ہیں۔

طبعی خصوصیتیں

(1) فاصلہ، مدار

سیارہ یورینس کا ہمارے سورج سے اوسطاً 2870.97 ملین کلومیٹر کا فاصلہ ہے۔ یہ سیارہ سورج کے گرد ایک چکر لگانے میں ہماری زمین کے 84 سال یا 30,687 دن لگاتا ہے۔

(2) جھکاؤ

سب سے زیادہ دلچسپی کا باعث اس کے بیضوی مدار کی طرف اس کا جھکاؤ 0.770 درجہ ہے اور اس کا خط استوائی جھکاؤ اس کے مدار کی طرف 97.86 درجہ ہے۔ جس کا مطلب یہ ہے کہ اس کی محوری گردش اس کی بیضوی سطح سے الٹی ہے ایسا معلوم ہوتا ہے گویا کہ یہ اپنی ایک جانب لیٹ گیا ہے۔ اس سیارے کی اس اضافی حیثیت کے متعلق سائنسدانوں کا خیال ہے کہ شاید اس سیارے کی تاریخ میں بہت سال پہلے کوئی سیارہ اس سیارے سے ٹکرایا تھا جس کے باعث اس سیارے کی گردش الٹ گئی تھی۔

(3) گردش

اس سیارے کی اپنے محور پر ایک گردش 17.24 ارضی گھنٹوں کی ہے۔ اس کی گردش معکوس (Retrograde) ہے۔

(4) قطر (Diameter)

اس کا قطر 51,118 کلومیٹر ہے اور اس کا خط استوائی نصف قطر 25,559 کلومیٹر ہے۔ اس کی اس خاصیت کی وجہ سے ہمارے شمسی نظام کے بڑے سیاروں میں اس کا شمار تیسرا ہے۔

(5) درجہ حرارت (Temperature)

اس سیارے کے بادلوں کے اوپر کی سطح کا درجہ حرارت

منفی 216 درجہ سینٹی گریڈ (216C°-) ہے۔ اس سیارے کا ایک موسم تقریباً بیس سال رہتا ہے جبکہ یہ تقریباً افقی لیٹا ہوا ہے۔ سورج سے اس کا فاصلہ دور ہونے کے باوجود اس کے موسم سرد اور موسم گرما کے درجہ حرارت میں زیادہ فرق نہیں ہے۔

ٹھوس ہے لیکن بعد میں یہ گیس کے بڑے سیاروں مثلاً مشتری، زحل اور نیپچون کی صف میں بغیر ٹھوس سطح والے سیاروں میں شامل کیا گیا۔

(9) بناوٹ اور فضا (Structure & Atmosphere)

اس سیارے کی سب سے بڑی خوبی اس کے سبزی مائل نیلے رنگ کی ہے جو کہ اس کی فضا کی وجہ سے ہے۔ حالانکہ اس کی فضا کی تفصیل دکھائی دینے والی روشنی میں دیکھنا بہت ہی مشکل ہے۔ یورینس کی فضا بنیادی طور پر تین گیسوں سے مل کر بنی ہے۔ یعنی ہائیڈروجن 82.5% ہیلیم 15.2% اور تھوڑی مقدار میتھین گیس اور بہت ہی تھوڑی مقدار پانی اور امونیا گیس 2.3% ہے۔ اس سیارے کا سبزی مائل نیلا رنگ اس کی میتھین گیس کی وجہ سے ہے۔ سورج کی روشنی اس کے اوپری بادلوں سے، جو میتھین گیس کے نیچے ہیں، منعکس ہوتی ہے۔ یہ منعکس شدہ سورج کی روشنی جب واپس گزرتی ہے تب میتھین گیس روشنی کے لال حصہ کو جذب کرتی ہے اور نیلے حصہ کو گزرنے کی اجازت دیتی ہے نتیجے کے طور پر سبزی مائل نیلا رنگ ہمیں نظر آتا ہے۔

یورینس کی دائروں کے ساتھ تصویر

(6) کمیت (Mass)

اس سیارے کی کمیت ہماری کرہ ارض کی نسبت سے 14.371 ہے۔ اس کی کمیت 80 فیصدی سے زائد اس کے بیچ والے (Core) میں ہے جو کہ بنیادی طور پر "برفیلی" (Ice) مائع یعنی پانی، میتھین اور امونیا سے بنی ہے۔ اس دائرے کی گہرائی میں زیادہ کثافت پائی گئی ہے۔

(7) کثافت (Density)

اس سیارے کی کثافت بہ نسبت ہماری کرہ ارض کے $1.32 g/cm^3$ ہے۔

(8) سطح (Surface)

اس سیارے کی دریافت کے وقت یہ خیال تھا کہ اس کی سطح

(10) کشش ثقل (Gravity)

اس سیارہ کی کشش ثقل $8.43 m/sec^2$ (27.7ft/sec²) ہے۔

(11) مقناطیسی میدان (Magnetic Field)

اس سیارے کا مقناطیسی میدان ایک طرف جھکا ہوا ہے۔ اس سیارے کا مقناطیسی محور سیارہ کے گردشی محور سے ہم آہنگ ہونے کی

ہوئے تقریباً سیارے کے وسط نصف قطر سے جھکا ہوا ہے۔اس کا مقناطیسی میدان بہت ہی ناہموار ہے حالانکہ کرۂ ارض مشتری اور زحل کے مقناطیسی میدان ایک قطبین والی سلاخ کی طرح قائم مقام خیال کی گئی ہے۔یورینس کا مقناطیسی میدان کرۂ ارض کے مقناطیسی میدان سے 48 گنا زیادہ طاقتور ہے۔

(12) دائرے (Rings)

یورینس کے دائرے 1977ء میں اس وقت دریافت ہوئے جب یہ سیارہ ایک ستارے کے سامنے سے گزر رہا تھا۔اس کے دائرے بہت ہی تاریک ہیں اور کرۂ ارض کی سطح سے بالکل کریا دوربین کے ذریعہ ان کا مشاہدہ کرنا بے حد مشکل ہے۔اس کے دائروں کا مشاہدہ آپ نہیں کر سکتے۔یہ تو صرف ہبل (Hubble) خلائی دوربین یا پھر الیکٹرانک دوربین کے ذریعہ ہی اس سیارے کے گیارہ تاریک دائروں کی تائید ہوئی ہے۔ان کے نام ہیں 1986 یو ون آر، چھ، پانچ، چار، الفا، بیٹا، ایٹا، گاما، ڈیلٹا، لیمبڈا اور ایپسیلان جو سیارے کے خط استوا کے گرد حلقہ بناتے ہیں۔یورینس کی افقی حالت کی وجہ سے یہ تقریباً عمودی ہیں۔باہر کے دس دائرے تاریک اور تنگ ہیں جبکہ گیارہواں دائرہ دوسرے دائروں کے اندر ہے چوڑا ہے اور پھیلا ہوا ہے۔اس کے دائرے ایک میٹر قطر کے سائز والے بڑے ٹکڑوں سے بنے ہوئے ہیں۔دو چھوٹے چاند کورڈیلیا اور اوفیلیا (Cordelia & Ophelia) بیرونی دائرے کے دونوں طرف گردش کر رہے ہیں۔

چاند (Moons)

اس سیارے کے چار چاند مثلاً ٹائٹینیا (Titania) اوبیرون (Oberon)، ایریل (Ariel) اور امبریل (Umbriel) 1787-89 کے دوران دریافت ہوئے تھے۔ایریل اور امبریل سائز میں ایک جیسے ہیں (تقریباً 1,160 کلومیٹر قطر کے ہیں) لیکن مختلف لگتے ہیں۔ایریل بڑے چاندوں کی نسبت زیادہ چمکدار ہے جبکہ امبریل چاند سب سے تاریک ہے۔ایریل کی سطح پر حیرت انگیز وادیاں ہیں جو کہ اس کی بالائی سطح ٹوٹنے سے بنی ہیں۔ان چاندوں کے زیادہ تر نام شیکسپیئر اور الیگزینڈر پوپ کے ناولوں کے کرداروں کے ناموں پر رکھے ہوئے ہیں۔

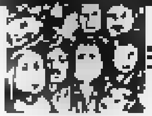
دو چاند جو اس سیارے سے بہت زیادہ فاصلہ پر ہیں کرۂ ارض کی سطح سے 1997ء میں مشاہدہ کیے گئے تھے۔یہ دونوں چاند اوبیرون چاند کے فاصلہ سے تقریباً 10 گنا زیادہ فاصلہ پر ہیں اور یورینس کے تمام چاندوں سے مختلف سمت میں مداری گردش کرتے ہیں۔

چاند میرینڈا (Miranda) اس سیارے کا بہت ہی عجیب و غریب دکھائی دینے والا چاند ہے۔ایسا معلوم پڑتا ہے کہ یہ فالتو پرزوں سے بنایا گیا ہے اور اس کی چوٹیوں اور گھڑ دار وادیوں سے ایسا لگتا ہے کہ جیسے آدھی پگھلی ہوئی برف اس کی سطح پر ڈھلک رہی ہے۔

اب تک اس سیارہ کے 27 چاند دریافت ہو چکے ہیں جن میں سے دس چاند وائجر ٹو (Voyager-2) سیارچہ کے ذریعہ 1986ء میں دریافت ہوئے تھے۔ان کے نام یہ ہیں

1۔ جولیٹ (Juliet)
2۔ پورشیا (Portia)
3۔ روزالینڈ (Rosalind)
4۔ بیلینڈا (Belinda)
5۔ ڈیسڈیمونا (Desdemona)
6۔ کریسیڈا (Cressida)
7۔ بیانکا (Bianca)
8۔ اوفیلیا (Ophelia)
9۔ پک (Puck)
10۔ کورڈیلیا (Cordelia)

چاند پک (Puck) چھوٹے چاندوں میں سب سے بڑا چاند ہے جس کا قطر 150 کلومیٹر ہے۔



نیوکلیائی توانائی کے طبی فوائد

ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

عوام کے ذہن میں یہ تصور عام ہے کہ نیوکلیائی توانائی صرف تباہی و تاراجی کا سامان ہے۔ مگر نیوکلیائی توانائی جتنے بڑے نقصانات کا سبب بن سکتی ہے اس سے کہیں زیادہ فائدے اس سے وابستہ ہیں۔ نقصانات تو برسوں بیت جانے کے باوجود عام امکانات سے باہر نہیں آتے مگر نیوکلیائی توانائی کے فائدے ہر دن ہر رات انسان اٹھاتا آرہا ہے۔ بلکہ زندگی کے متعدد شعبوں میں ان فوائد کے حصول میں روز افزوں اضافہ ہی ہوتا جارہا ہے۔ آیئے اسی مثبت پہلو کو ہم ایک اہم شعبے یعنی طب کی جانب سے دیکھیں۔

کائنات کا ہر ذرہ کسی نہ کسی کیمیائی عنصر پر مشتمل ہے۔ فطری طور پر پائے جانے والے عناصر تعداد میں 92 ہیں۔ ان میں سے عوام کی اکثریت جن سے واقف ہے وہ ہیں آکسیجن، ہائیڈروجن، کاربن، لوہا، چاندی، سونا، یورینیم وغیرہ۔ تمام عناصر کی ساخت کی بنیادی اکائی کو جوہر (Atom) کہا جاتا ہے۔ قارئین اس بات سے بخوبی واقف ہیں کہ ایک شئے ایٹمی توانائی (Atomic Energy) کہلاتی ہے جو بم کے دھماکے کے بعد تباہی کا سبب بنتی ہے یا ایک متحرک ازجی مشین، جسے کاسموٹرون (Cosmotron) کہتے ہیں، میں جوہر سے آزاد ہوجاتی ہے اور اس سے مطلوبہ فوائد حاصل کیے جاسکتے ہیں۔ آگے بڑھنے سے قبل چند بنیادی نکات بھی واضح کردیں۔

ہم جا (Isotope)

ہم جا ایسے عناصر کو کہتے ہیں جو مینڈلیف کے دوری جدول میں ہم نشین ہوں یا ایک ہی جگہ رکھے جائیں۔ ایسے عناصر کے کیمیائی خواص بالکل یکساں ہوتے ہیں مگر طبعی خواص میں فرق پایا جاتا ہے۔

تابکاری (Radio activity)

عناصر کے جوہر میں پروٹون اور الیکٹرون کی تعداد مساوی ہوتی ہے اس لیے عناصر عموماً معتدل ہوتے ہیں۔ ان کی کیمیاوی خصوصیات بھی مخصوص ہوتی ہیں اور اسی بنیاد پر یہ کیمیاوی تعاملات میں حصہ لیتے ہیں۔ اسی طرح مرکزے میں بھی پروٹون اور نیوٹرون ایک مخصوص تناسب میں رہتے ہیں۔ اس وقت جوہر کو قیام پذیر (Stable) کہتے ہیں۔ لیکن جب یہ تناسب بگڑتا ہے تو جوہر کا مرکزہ تابکار شعاعیں خارج کرنے لگتا ہے۔ ایسے وقت میں جوہر کو ناقیام پذیر (Unstable) کہتے ہیں۔ تابکار شعاعوں کے اخراج کا عمل تابکاری (Radio Activity) کہلاتا ہے۔ بھاری عناصر (82 جوہری عدد سے زیادہ) از خود اور مسلسل شعاعیں خارج کرتے رہتے ہیں۔ یہ قدرتی طور پر پائے جانے والے تابکار عناصر ہیں۔ ان بھاری عناصر کے مرکزے ناقیام پذیر ہوتے ہیں۔ یہ تابکار شعاعیں خارج کرتے ہیں اور نئے عناصر میں ڈھلتے ہیں۔

تابکاری کے عمل کو منضبط (Controlled) طور پر جوہری ری ایکٹر میں اس طرح کیا جاتا ہے کہ اس سے مختلف قسم کے تابکار ہم جا تیار کیے جاتے ہیں۔ ممبئی میں ٹرامبے کے مقام پر BARC میں سائرس، ہوڈلینا اور پورنیما ری ایکٹر ہیں۔ ان میں تابکار ہم جا تیار کیے جاتے ہیں۔ زراعت، صنعت اور سائنسی تحقیقات میں تابکار ہم جا کا بڑے پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے۔

تابکار ہم جا (Radio - isotopes)

یہ عناصر اپنے ہم جا سے تمام کیمیائی خواص میں مماثل ہوتے ہیں لیکن طبعی طور پر یہ تابکار شعاعیں خارج کرتے ہیں۔ ان تابکار

شعاعوں کو بھی طور پر تشخیصی امور میں بھی استعمال کیا جاتا ہے اور سرطانی خلیات (Cancer Cells) کو تباہ کرنے کے لیے بھی۔ تابکار شعاعیں خلیات میں آئنی تقسیم (Ionisation) کر دیتی ہیں۔ جس کے سبب حیات کا اندرونی نظام تباہ ہو جاتا ہے۔ اس طرح خلیات بھی تباہ ہو جاتے ہیں۔

ایک ناقیام پذیر (Unstable) ہمرکزہ زائد توانائی رکھتا ہے اور ہمرکزے سے زائد توانائی کا اخراج تابکار شعاعوں کی صورت میں کرتا رہتا ہے۔ ایسے تابکار ہم جا طبعی طور پر بھی پائے جا سکتے ہیں یا مصنوعی طور پر قیام پذیر عناصر کے مرکزوں پر ذروں کی بمباری کر کے بھی تیار کیے جاتے ہیں۔ مصنوعی ہم جا کی تیاری مخصوص جوہری ری ایکٹر یا مخصوص مشینوں Cyclotron یا Cosmotron میں کی جاتی ہے۔ بمباری کے عمل میں توانائی کی تبدیلی سے پانچ مختلف طرح کی تابکار شعاعوں کی صورت میں خارج ہوتی ہے جنہیں الفا، بیٹا، گاما شعاعیں، Electron Capture، Isomeric Transition کے نام سے جانا جاتا ہے۔

سائیکلوٹرون یا کوسموٹرون (Cosmotron) میں چند مخصوص عناصر کو اس طرح تبدیل کر دیا جاتا ہے کہ ان کے جوہر تابکار شعاعیں خارج کرنے کے قابل بن جاتے ہیں۔ ایسے جواہر سے تابکار شعاعوں کا اخراج ایک آلے کے ذریعے معلوم کیا جاتا ہے جسے گیگر کاؤنٹر (Geiger Counter) کہتے ہیں۔ جب کسی تابکار شعاعیں گیگر کاؤنٹر کے قریب آتی ہیں تو اس آلے سے چٹکار (Click) کی آواز پیدا ہوتی ہے۔ اس طرح اس آواز کے ذریعہ تابکار جوہر کی موجودگی کا پتہ چلتا ہے۔ چونکہ اس طریقے میں آلے کی مدد سے تابکار جواہر ہماری توجہ کھینچتے ہیں اس لیے ایسے جوہر کو توجہ کش (Tagged Atoms) کہتے ہیں۔ ایسے بیشتر توجہ کش جواہر کا طبی میدان میں تشخیص و تحقیق اور علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ جب ایک تابکار مرکب کو کسی عضو کے ساتھ مخصوص کر دیا جاتا ہے تاکہ اس سے متعلق تشخیصی معلومات حاصل ہوں تو ایسے تابکار مرکب کو (Labelled Compound) کہتے ہیں۔ اعضا کے ساتھ اس طرح مخصوص ہو جانے کی صفت کو تابکار عناصر کی حیاتیاتی خصوصیت کہتے ہیں۔ جیسے آیوڈین کا ایک ہم جا غدۂ درقی (Thyroid) کے ساتھ مخصوص ہے تو دوسرا ہم جا مرارہ (Gall Bladder) کے ساتھ۔

طبی استعمال

ایک غیر مستحکم سیال محلول، جس میں تابکار توجہ کش جواہر موجود ہوتے ہیں، مریض کے جسم میں داخل کیا جاتا ہے۔ گیگر کاؤنٹر کی مدد سے بدن کے اندر اس تابکار عنصر کے سفر کا تعاقب کیا جاتا ہے اور اس کے سفر میں خارج کردہ تابکار شعاعوں کی مقدار کے تناسب سے جسم کے درست یا بیمار حصے کا پتہ لگایا جاتا ہے۔ پھر علاج شروع کر دیا جاتا ہے۔ مثلاً غدۂ درقی (Thyroid) کے مرض گواتر (Goitre) کے متعلق سے معلومات حاصل کرنے کے لیے آیوڈین کے توجہ کش (Tagged) جوہر استعمال کیے جاتے ہیں۔

● علاج کی غرض سے استعمال کیے جانے والے تابکار ہم جا میں آیوڈین، سونا، فاسفورس وغیرہ معروف ہیں۔ تابکار آیوڈین خصوصاً غدۂ درقی کے کینسر وغیرہ میں بطور دوا استعمال کر دیا جاتا ہے۔ ایسے مریضوں کو جب تابکار آیوڈین کے مرکبات دیے جاتے ہیں تو مریض کو بالکل الگ تھلگ رکھا جاتا ہے تاکہ اس کے پیشاب میں خارج ہونے والے تابکار (I131) کے نقصان دہ اثرات سے دیگر مریض یا افراد متاثر نہ ہوں۔ تابکار آیوڈین بیٹا (β) شعاعیں خارج کرتی ہے۔ ● اسی طرح تابکار فاسفورس کا استعمال ہڈیوں اور لمفاوی نظام کے علاوہ پھیپھڑوں، نظام ہضم اور تناسلی نظام کے کینسر وغیرہ میں مخصوص ہے۔ اسے بطور دوا یا رگ کے راستے داخل بدن کرتے ہیں۔ تابکار فاسفورس کو خصوصیت کے ساتھ خون کے کینسر کے علاج میں استعمال کرتے ہیں۔ ● تابکار سونے کا استعمال اس کی بیٹا اور گاما شعاعوں کے اخراج کے سبب کیا جاتا ہے۔ تابکار سونے کو سینے اور پیٹ کی جھلیوں کے سرطانی استسقا (Malignant Effusion) کے علاج کے لیے استعمال کرتے ہیں کیونکہ ایسے امراض میں آپریشن ممکن نہیں ہوتا۔ اسی طرح مردوں میں غدۂ مذی (Prostate) اور عورتوں

میں چند نیوٹرونوں کو تابکار [illegible] خارج ہوتا ہے اور یہ ٹیومر کو [illegible] دیا جاتا ہے۔ اسی طرح مختلف مقاصد کے لیے متعدد دیگر تابکار عناصر بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔

نیوکلیائی عکاسی (Nuclear Imaging)

گزشتہ دو دہائیوں میں میڈیکل سائنس میں یہ بالکل جدید اضافہ ہے۔ مختلف امراض کی تشخیص کے لیے نیوکلیائی عکاسی کی مدد لی جاتی ہے۔ نیوکلیائی عکاسی کو Scintigraphy بھی کہتے ہیں۔ اس سے عضلات اور شریانوں کے امراض، ہڈیوں اور جوڑوں کے امراض، گردوں اور جگر کے امراض، معدہ و آنتوں کے امراض، دماغی امراض، پھیپھڑوں اور مرارہ (پتے) کے امراض وغیرہ کی تشخیص نیوکلیائی عکاسی کی مدد سے بے حد آسان ہو چکی ہے۔ نیوکلیائی عکاسی کے لیے بھی مخصوص آلات میں تابکار مادہ کا استعمال کیا جاتا ہے اور بڑے شہروں میں بھی اس کے لیے گنے چنے مراکز ملتے ہیں۔ نیوکلیائی عکاسی عام طور پر ہسپتالوں اور نرسنگ ہوموں میں میسر ہے۔

قوت مدافعت کی تابکار کسوٹی (R I A)

تابکار عوامل کی مدد سے خون میں موجود کسی بھی مادّے اور ہارمون وغیرہ کی مقدار کی جانچ کی جاتی ہے اور اس کی مکمل معلومات حاصل کی جا سکتی ہے۔ اس مخصوص ٹیسٹ کو Radio Immuno Assay یا R I A کہتے ہیں۔ علاوہ ازیں خون کی رطوبتوں اور مدافعتی نظام کا تعلق و تناسب صحیح معیار پر قائم ہے یا نہیں، اس بات کے لیے تابکار عوامل کی مدد سے جانچ کی جاتی ہے۔ متعدد قسم کے R I A ٹیسٹ دستیاب ہیں اور چونکہ ایسے ٹیسٹ کے لیے ماہر تکنیکی لوگ درکار ہوتے ہیں اس لیے یہ اس بات کے لیے بھی کسوٹی ہے کہ جن لیبارٹریوں میں R I A ٹیسٹ دستیاب ہوتے ہیں وہ لیبارٹریز دیگر ٹیسٹ کے لیے بھی معتبر سمجھی جاتی ہیں۔

کرومیئم کی صفائی میں یوکلپٹس مددگار

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

انڈین انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی، دہلی کے تحقیق کاروں اور سائنسدانوں نے معلوم کیا ہے کہ یوکلپٹس جو ملک کے طول و عرض میں خود رو نباتات سے دستیاب ہے وہ ہماری صنعتوں کے ایک بے حد اہم مسئلہ کا حل ہے۔ یعنی اس کی مدد سے صنعتی کچرے سے کرومیئم کو الگ کیا جا سکتا ہے۔ یوکلپٹس کی چھال نہ صرف صنعتی کچرے میں موجود کرومیئم کی مقدار کو اس حد تک کم کر دیتی ہے کہ وہ مضر حدود سے نیچے آ جائے بلکہ اس کی مدد سے اس زہریلی دھات کا حصول بھی ممکن ہے تا کہ اسے دوبارہ استعمال کیا جا سکے۔

کرومیئم نہ صرف یہ کہ پھیپھڑوں کے کینسر کا سبب ہو سکتا ہے بلکہ اس سے بعض اہم اعضاء جیسے گردوں، جگر اور معدے میں بھی خرابی پیدا ہوتی ہے۔ یہ دوسرے جانداروں جیسے پودوں اور خورد بینی عضویوں کے لیے بھی مہلک ہے۔ یہ زہریلی دھات دو شکلوں میں پائی جاتی ہے۔ کرومیئم (VI) اور کرومیئم (III)۔ اول الذکر بہ مقابلہ آخر الذکر کے 500 گنا زیادہ زہریلا ہوتا ہے۔ آلودہ پانی میں کرومیئم (III) کی زیادہ سے زیادہ مقدار جو قابل برداشت ہے 5 پارٹس فی ملین ہوتی ہے جبکہ کرومیئم (VI) کے لیے یہ حد 0.05 پارٹس فی ملین ہے۔

کرومیئم کو کچرے سے الگ کرنے کے لیے جو طریقے استعمال کیے جاتے ہیں ان سے اول تو اس کی مقدار مقررہ قابل برداشت حدود تک نہیں ہو پاتی اور دوسرے یہ کہ یہ طریقے بہت مہنگے ہیں۔

یہ دھات بطور رنگنے والے مادّہ کے استعمال کی جاتی ہے جو سستی ہوتی ہے۔ رنگنے والے پروسس کے دوران 60 سے 80 فیصدی کرومیئم ہی استعمال ہوتا ہے اور باقی سب کچرے میں چلا جاتا ہے۔ حالانکہ یہ کرومیئم III کی شکل میں ہوتا ہے لیکن کچرے میں موجود کیمیائی اشیاء سے وہ کرومیئم VI میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

آئی آئی ٹی کے مسٹر کل چندروان کے شاگرد وکرانت سرین نے دہلی کے قریب ایک آٹوموبائل پلانٹ سے کچرے کے دو نمونے حاصل کیے جہاں نکل۔ کرومیئم کی الیکٹرو پلیٹنگ کی جاتی تھی۔ ان نمونوں میں 1250 اور 500 پارٹس پر ملین کرومیئم پایا گیا۔ اس کچرے کو جب یوکلپٹس چھال کی ایک پرت سے گزارا گیا تو کچرے سے 100 فیصدی کرومیئم الگ ہو گیا۔

ماحول واچ

اس سلسلے میں سائنسدانوں نے دوسری اشیاء جیسے ناریل کے ریشوں، گنے کا کوڑا، شکرقندی کا گودا وغیرہ پر بھی تجربات کیے لیکن ان سب میں یوکلپٹس سب سے زیادہ موثر ثابت ہوا۔

ماں کے دودھ میں آلودگی

ماں کا دودھ ہر عیب سے پاک اور غذائیت سے بھرپور ہونا چاہیے کیونکہ یہی وہ غذا ہے جس پر نوزائیدہ بچے انحصار کرتے ہیں۔ تغذیہ کے ماہرین بچے کے لیے پیدائش سے کم از کم چھ ماہ بعد تک صرف ماں کا دودھ دیے جانے کی سفارش کرتے ہیں۔ یونائیٹڈ نیشن چلڈرن ایمرجنسی فنڈ اور ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن جیسی تنظیمیں بھی نوزائیدہ بچوں کو ماں کا دودھ پلائے جانے کے حق میں ہیں۔ تاہم حالیہ برسوں میں ان خدشات کا بھی اظہار کیا جا رہا ہے کہ ماں کے دودھ میں بھی پیسٹی سائیڈز کی آمیزش پائی جا رہی ہے۔

ڈائجسٹ

ایک امریکی خاتون فلورینس ولیمس جو ایک ماحولیاتی صحافی ہیں اور خود ایک نوزائیدہ بچے کی پرورش بھی کر رہی ہیں، انھوں نے نیویارک ٹائمز اخبار کو انٹرویو دیتے ہوئے بتایا کہ ہم دودھ پلانے والیوں جہاں ایک طرف اپنے بچوں کو ان کا مامونی نظام مستحکم کرنے کے لیے چربی، نشاستہ اور پروٹین فراہم کرتی ہیں وہیں دوسری طرف ہم ہمارے دودھ کے ذریعہ انھیں قلیل مقدار میں پینٹس کے محلول، لکڑی کو محفوظ رکھنے والے کیمیا، زرعی اشیاء میں شامل کیمیا، دیمک مار کیمیا اور فنجی سائیڈز (پھپھوند کو ختم کرنے والے کیمیا) بھی دے رہے ہیں۔ سمندری غذاؤں میں پارے کی خاصی مقدار ہوتی ہے جو ماؤں کی غذا کے ذریعے بچوں تک پہنچ رہی ہے۔ فلورینس کی فکر مندی بے بنیاد نہیں ہے کیونکہ اس نے خود اپنے دودھ کا پولی برومی نیٹڈ ڈائی فینائل تھرس (Polybrominated Diphenylethers (PBD)) کے لیے تجزیہ کرایا ہے۔ اس مہلک شے کی مقدار 30ppb پائی گئی ہے جو حالانکہ قابل برداشت حد سے سات گنا کم ہے مگر ہمیں یہ بات بھی بھولنا نہیں چاہئے کہ فلورینس کی بچی کو یہ مقدار اس وقت تک مسلسل ملتی رہے گی جب تک اس کا انحصار ماں کے دودھ پر رہے گا۔

سائنسدانوں کا خیال یہ ہے کہ نوزائیدہ جب جب ماں کا دودھ پیئے گا پی بی ڈی کی سطح میں اضافہ ہوتا جائے گا۔ ہر بچے کے جسم میں اس کے قابل برداشت مقدار کا محض ساتواں حصہ ہی پہنچ رہا ہے لیکن ہمیں نہیں معلوم کہ کب یہ مقدار قابل برداشت حد سے تجاوز کر جائے گی۔

ماہرین کا کہنا ہے کہ فلورینس جیسی ماؤں کے دودھ میں پی بی ڈی کی سطح لگاتار بڑھ رہی ہے اور موجودہ شرح کو دیکھ کر توقع کی جاتی ہے کہ اگلے پندرہ برسوں میں یہ سطح 300 پارٹ فی ملین تک پہنچ جائے گی۔ ماحولیاتی سائنسدانوں کا خیال ہے کہ اس سطح پر تجربہ گاہ میں بعض جانوروں میں اینڈوکرائن اور تھائیرائیڈ کی کارکردگی متاثر ہوتی ہے۔ انسانوں کے لیے اس کا کیا مطلب ہوگا، یہ ابھی واضح نہیں ہے۔

ہمارے ملک میں آلودہ فصلوں اور مویشیوں کے دودھ کی آلودگی کے بارے میں زیادہ فکرمندی ہے جبکہ ماؤں کے دودھ کی آلودگی کے بارے میں کوئی پریشان نہیں ہے۔ آج ہم اس بات سے پوری طرح واقف ہیں کہ آرسینک اور دوسری مہلک کیمیائی اشیاء ملک کے مختلف حصوں میں ہماری غذاؤں اور پانی کو آلودہ کر رہی ہیں۔ اس کے پیش نظر اس بات سے بے خبری ٹھیک نہیں کہ ماؤں کے دودھ میں آلودگی کی شکل میں کیا کچھ شامل ہو رہا ہے۔

اس سے پہلے کہ صورت حال قابو سے باہر ہو جائے ملک کے معروف اسپتالوں اور اداروں جیسے آل انڈیا انسٹی ٹیوٹ آف میڈیکل سائنسز، دہلی، پوسٹ گریجویٹ میڈیکل انسٹی ٹیوٹ، چنڈی گڑھ اور کرسچین میڈیکل کالج، ویلور کو ماؤں کے دودھ کے نمونے حاصل کرکے ان کا تجزیہ کرانا چاہئے تاکہ اس کی روشنی میں مناسب اقدامات کیے جا سکیں۔

Topsan®
BATH FITTINGS
Top Performing Taps
STELLAR
SERIES
MACHINOO TECH
DELHI # Fax : 91-11-2964047

پیش رفت

کپاس بھی اب انسانی غذا

ڈاکٹر عبید الرحمن، نئی دہلی

اب تک کپاس کا استعمال صرف ملبوسات اور کپڑے بنانے کی صنعت میں ہوتا رہا ہے مگر اب اس کے استعمال میں جلد ہی وسعت آنے والی ہے کیونکہ اے اینڈ ایم یونیورسٹی ٹیکساس کے محققوں نے کپاس کے بیجوں میں پائے جانے والے زہریلے کیمیائی مادہ میں اس حد تک کمی کر دی ہے کہ اب اسے بطور غذا استعمال کیا جا سکے گا۔ اس طرح یونیورسٹی مذکور میں کام کرنے والے دو ہندوستانی امریکی سائنسدانوں کیرتی ایس راٹھور اور گنیش سنگھ راٹھور اور ان کے رفقائے کار نے غذائی مسئلہ کو حل کرنے کی سمت ایک اہم کامیابی حاصل کر لی ہے۔

ان سائنسدانوں کے مطابق کپاس کے بیجوں میں پروٹین کی قابل لحاظ مقدار موجود ہوتی ہے مگر اس میں موجود زہریلے کیمیائی مادے کی وجہ سے اسے بطور غذا استعمال کرنا ممکن نہیں ہے۔ اس زہریلے کیمیائی مادے کا نام Gossypol ہے۔ اس گوسی پول کی مقدار میں محفوظ حد تک تخفیف سے اب کپاس کے بیج انسانی غذا کا اہم حصہ بننے والے ہیں۔

یہ بات واضح رہنی چاہیے کہ 1.6 پونڈ بیجوں سے کپاس کا ایک پونڈ ریشہ تیار کیا جاتا ہے۔ فی الحال ہر سال پوری دنیا میں کپاس کے 44 ملین میٹرک ٹن بیج پیدا کیے جاتے ہیں۔

کپاس کے بیج میں 22 فیصد اعلیٰ قسم کی پروٹین ہوتی ہے جو انسانی صحت کے لیے بہت مفید ہے۔ محققوں نے اس پروٹین کو انسانی غذا کا اہم حصہ بنانے کے لیے زہریلے کیمیائی مادے گوسی پول کے جین کو خاموش کرنے کے لیے ایک مخصوص تکنیک اختیار کی جس سے یہ زہریلا مادہ صرف بیجوں میں محفوظ حد تک کم ہو گیا جب کہ پودے کے دیگر حصوں میں برقرار رہا۔ یہ اس لیے کیا گیا کہ Gossypol پودے کو کیڑوں اور بیماریوں سے محفوظ رکھتا ہے۔

تجربہ گاہ میں بنا جگر

[illegible] پیش رفت کے طور پر برطانوی سائنسدانوں نے تجربہ گاہ میں اسٹیم سیل سے ایک چھوٹا انسانی جگر بنا لیا ہے۔

ماہرین کا یہ خیال ہے کہ آئندہ پندرہ سالوں کے اندر یہ پوری طرح ممکن ہو سکے گا کہ خراب جگر کو نئے جگر سے بدل دیا جائے۔ سائنسداں دیگر اعضاء کے لیے بھی ایسی ہی امید ظاہر کر رہے ہیں۔ اس چھوٹے جگر کی بنیاد پر اصل سائز کا انسانی جگر تیار کیا جائے گا۔ اس طرح تخلیق شدہ جگر پر دیگر اعضاء پر دواؤں کا اثر بآسانی دیکھا جا سکے گا اور پھر سے پورے اعتبار کے ساتھ مخصوص مریضوں پر استعمال کیا جا سکے گا۔

آج پوری دنیا میں جگر کے لاتعداد مریض پیوند کاری کے منتظر ہیں۔ متعدد اس انتظار میں موت پا چکے ہیں مگر اب اس تحقیق سے جگر کی پیوند کاری ممکن اور آسان ہو جائے گی۔

New Castle University کے محققوں کے مطابق اس بافت کی تخلیق کے لیے پیدائش کے چند منٹ بعد نال (Umbilical cord) سے خون حاصل کیا گیا پھر اسے Bioreactor میں ڈالا گیا جو ایک قسم کا [illegible] آلہ ہے جسے NASA نے تیار کیا ہے۔ یہاں عام رفتار کی نسبت زیادہ تیزی سے تقسیم کا عمل مکمل ہوتا ہے۔ اس میں مخصوص قسم کے ہارمون اور کیمیائی مادے ملائے گئے تاکہ جگر کی بافتیں تخلیق ہو سکیں۔ اسی طرح کے عمل پر اسٹیم سیل سے دل کی بافتیں بھی تیار کی گئی تھیں [illegible] جو بہت جلد [illegible] استعمال ہو سکیں گے۔

میراث

محمد بن موسیٰ خوارزمی (آخری قسط)

پروفیسر حمید عسکری

سوال نمبر 5 جو مساوات کی پانچویں قسم پر مبنی ہے

دس کو ایسے دو حصوں میں تقسیم کرو کہ اگر پہلے حصے کے مربع کو دوسرے حصے کے مربع میں جمع کیا جائے تو حاصل جمع 58 ہو۔

فرض کرو کہ پہلا حصہ لا ہے، تب دوسرا حصہ 10 − لا ہے۔ پہلے حصے کا مربع لا² ہے۔ دوسرے حصے کا مربع $(10-\text{لا}^2)$۔ اس کی قیمت معلوم کرنے کے لیے $(10-\text{لا})$ اور $(10-\text{لا})$ کو ضرب دو۔ یعنی

$$(10-\text{لا})(10-\text{لا})$$

$$=10\times10-10\text{لا}-10\text{لا}+\text{لا}^2$$

$$=100-20\text{لا}+\text{لا}^2$$

ان دونوں مربعوں یعنی لا^2 اور $100-20\text{لا}+\text{لا}^2$ کا مجموعہ 2لا^2+100 بنتا ہے اور یہ 58 کے برابر ہے۔ اس سے مندرجہ ذیل مساوات حاصل ہوتی ہے

$$2\text{لا}^2-20\text{لا}+100=58$$

دو پر تقسیم کرنے سے

$$\text{لا}^2-10\text{لا}+10\text{لا}+50=29$$

دونوں طرف 10 جمع کرنے سے

$$\text{لا}^2-10\text{لا}+10\text{لا}+50=29+10\text{لا}$$

یا $\text{لا}^2+50=29+10\text{لا}$

دونوں طرف سے 29 تفریق کرنے سے

$$\text{لا}^2+50-29=29-29+10\text{لا}$$

یا $\text{لا}^2+21=10\text{لا}^2$

اس مساوات میں لا کا عددی سر 10 ہے۔ اس کا نصف 5 ہے 5 کا مربع 25 ہے۔ اس میں سے دوسری طرف کا عدد یعنی 21 تفریق کرنے سے 4 حاصل ہوتے ہیں۔ 4 کا جذر 2 ہے۔ اس جذر (2) کو لا کے عددی سر کے نصف، یعنی 5 میں سے تفریق کرنے سے 3 حاصل ہوتے ہیں۔

$$5-2=3$$

پس لا کی ایک قیمت 3 ہے۔

پس مطلوبہ پہلا عدد 3 ہے اور اس سے دوسرا عدد 10−3 یعنی 7 ہے۔

سوال نمبر 6 جو مساوات کی چھٹی قسم پر مبنی ہے

ایک عدد کی تہائی اور چوتھائی کا حاصل ضرب اس عدد اور 24 کے مجموعے کے برابر ہے۔ وہ عدد معلوم کرو۔

فرض کرو کہ وہ عدد لا ہے۔ اس کا تہائی $\frac{1}{3}\text{لا}$ اور چوتھائی $\frac{1}{4}\text{لا}$ ہے

ان دونوں کا حاصل ضرب $\frac{1}{3}\text{لا}\times\frac{1}{4}\text{لا}$ یعنی $\frac{1}{12}\text{لا}^2$ ہے

اور یہ لا+24 کے برابر ہے۔ اس سے مندرجہ ذیل مساوات حاصل ہوتی ہے

$$\text{لا}+24\ \ \frac{1}{12}\text{لا}^2$$

دونوں طرف 12 کے ساتھ ضرب دینے سے

$$12\times\text{لا}+12\times24=12\times\frac{1}{12}\text{لا}^2$$

یا $12\text{لا}+288=\text{لا}^2$

اس مساوات میں لا کے عددی سر 12 کا نصف 6 ہے۔ 6 کا

مربع 36 ہے۔ اس میں اس طرف کا عدد 288 جمع کرنے سے 324 حاصل ہوتے ہیں۔

324=288+36

324 کا جذر 18 ہے۔ اس کو لا کے عددی سر کے نصف یعنی 6 میں جمع کرنے سے 24 حاصل ہوتے ہیں۔

24=6+18

اس لیے لا=24

پس مطلوب عدد 24 ہے۔

زائد سوالات

چھ مساواتوں کی مثالیں بیان کرنے کے بعد محمد بن موسیٰ خوارزمی نے اپنے شہرہ آفاق الجبرے میں بعض زائد سوالات اور ان کے حل بھی دیے ہیں جن میں سے نمونے کے طور پر چھ سوالات یہاں درج کیے جاتے ہیں۔

سوال نمبر 1

دس کو دو ایسے حصوں میں تقسیم کرو کہ پہلے حصے اور دوسرے حصے کا حاصل ضرب 21 کے برابر ہو۔

فرض کرو کہ پہلا حصہ لا ہے، تب دوسرا حصہ 10 - لا ہوگا۔ ان دونوں کا حاصل ضرب لا(10 - لا) یعنی 10 لا - لا² ہے اور یہ 21 کے برابر ہے۔ اس سے مندرجہ ذیل مساوات حاصل ہوتی ہے۔

10 لا لا² = 21

دونوں جانب لا² جمع کرنے سے

10 لا = 21 + لا²

اس کا حل پہلے دیا جا چکا ہے جس کے مطابق لا کی قیمت 3 نکلتی ہے۔ اس لیے مطلوب حصے 3 اور 7 ہیں۔

سوال نمبر 2

دس کو دو ایسے حصوں میں تقسیم کرو کہ اگر دوسرے حصے کے مربع میں سے پہلے حصے کے مربع کو تفریق کیا جائے تو 40 حاصل ہو۔

فرض کرو کہ پہلا حصہ لا ہے، تب دوسرا حصہ 10 - لا ہوگا۔

اب لا کا مربع لا² ہے۔ ادھر 10 - لا کا مربع جو (10 - لا)(10 - لا) کے برابر ہے 100 - 20 لا + لا² ہے۔ اس میں تفریق کرنے سے 100-20 لا حاصل ہوتا ہے۔

100 - 20 لا + لا² - لا² = 100 - 20 لا

اور یہ 40 کے برابر ہے۔ اس سے مندرجہ ذیل مساوات حاصل ہوتی ہے

100 - 20 لا = 40

دونوں طرف 20 لا جمع کرنے سے

100 - 20 لا + 20 لا = 40 + 20 لا

یا 100 = 40 + 20 لا

دونوں طرف سے 40 تفریق کرنے سے

100 - 40 = 40 - 40 + 20 لا

یا 60 = 20 لا

دونوں طرف 20 تقسیم کرنے سے

لا = 60/20 = 3

تب پہلا حصہ 3 ہے اور دوسرا حصہ (10-3) یعنی 7 ہے۔

سوال نمبر 3

دس کو دو ایسے حصوں میں تقسیم کرو کہ جب ان کے مربعوں کے مجموعے میں ان حصوں کے فرق کو جمع کیا جائے تو حاصل جمع 54 کے برابر ہو۔

فرض کرو کہ پہلا حصہ لا ہے، تب دوسرا حصہ 10-لا ہے۔ پہلے حصے کا مربع لا² ہے اور دوسرے حصے کا مربع (10-لا)² یعنی 100-20لا+لا² ہے۔ ان دونوں کا مجموعہ 100-20لا+لا²+لا² یعنی 100 20لا+2لا² ہے۔ ادھر ان دونوں کا فرق (10-لا)-لا یعنی 10 2لا ہے اور دونوں یعنی 100-20لا+2لا² اور 10 2لا کا مجموعہ 110-22لا+2لا² ہے جو 54 کے برابر ہے۔ اس سے ہم کو یہ مساوات حاصل ہوتی ہے

میراث

$$110 - 22\,\text{لا} + 2\,\text{لا}^2 = 54$$

دونوں طرف 22لا جمع کرنے سے

$$110 + 2\,\text{لا}^2 = 54 + 22\,\text{لا}$$

دونوں طرف سے 54 تفریق کرنے سے

$$2\,\text{لا}^2 + 54 = 22\,\text{لا}$$

دونوں طرف 2 پر تقسیم کرنے سے

$$\text{لا}^2 + 28 = 11\,\text{لا}$$

اس مساوات میں لا کا عددی سر 11 ہے۔ اس کا نصف $\frac{11}{2}$ یعنی $5\frac{1}{2}$ ہے۔ $\frac{11}{2}$ کا مربع یا $\frac{121}{4}$ $30\frac{1}{4}$ ہے۔

اس میں سے دوسری طرف کا عدد یعنی 28 تفریق کرنے سے $2\frac{1}{4}$ حاصل ہوتے ہیں۔

$$30\frac{1}{4} - 28 = 2\frac{1}{4}$$

$2\frac{1}{4}$ یعنی $\frac{9}{4}$ کا جذر $\frac{3}{2}$ یعنی $1\frac{1}{2}$ ہے۔ اس جذر کو لا کے عددی سر کے نصف یعنی $5\frac{1}{2}$ میں سے تفریق کرنے سے 4 حاصل ہوتے ہیں۔

$$5\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} = 4$$

اس لیے لا = 4

پس پہلا عدد 4 اور دوسرا عدد 10-4 یعنی 6 ہے۔

سوال نمبر 4

10 کو ایسے دو حصوں میں تقسیم کرو کہ دوسرے حصے کا مربع پہلے حصے کے 81 گنا کے برابر ہے۔

فرض کرو کہ پہلا حصہ لا ہے تب دوسرا حصہ 10 - لا ہے۔ پہلے حصے کا 81 گنا 81لا ہے۔ ادھر دوسرے حصے کا مربع $(10-\text{لا})^2$ یعنی $100 - 20\,\text{لا} + \text{لا}^2$ اور یہ دونوں برابر ہیں۔ اس سے یہ مساوات حاصل ہوتی ہے۔

$$100 - 20\,\text{لا} + \text{لا}^2 = 81\,\text{لا}$$

دونوں طرف 20لا جمع کرنے سے

$$\text{لا}^2 + 100 = 101\,\text{لا}$$

اس مساوات میں لا کا عددی سر 101 ہے۔ اس کا نصف $\frac{101}{2}$ یعنی $50\frac{1}{2}$ ہے۔ $\frac{101}{2}$ کا مربع $\frac{10201}{4}$ یعنی $2550\frac{1}{4}$ ہے۔ اس میں سے دوسری طرف کا عدد یعنی 100 تفریق کرنے سے $2450\frac{1}{4}$ یعنی $\frac{9801}{4}$ حاصل ہوتے ہیں۔

$$2550\frac{1}{4} - 100 = 2450\frac{1}{4} = \frac{9801}{4}$$

$\frac{9801}{4}$ کا جذر $\frac{99}{2}$ یعنی $49\frac{1}{2}$ ہے۔ اس کو لا کے عددی سر کے نصف یعنی $50\frac{1}{2}$ میں سے تفریق کرنے سے 1 حاصل ہوتا ہے۔

$$50\frac{1}{2} - 49\frac{1}{2} = 1$$

اس لیے لا = 1

پس پہلا حصہ 1 ہے اور دوسرا حصہ (10-1) یعنی 9 ہے۔

سوال نمبر 5

اگر ایک مربع کے جذر کے تین گنے کو اس جذر کے چار گنے سے ضرب دی جائے تو حاصل ضرب اس مربع اور 44 کا مجموعہ ہوتا ہے۔ وہ مربع بتاؤ۔

فرض کرو کہ مربع لا^2 ہے اور اس کا جذر لا ہے۔ اس جذر کا تین گنا 3 لا اور چار گنا 4 لا ہے اور ان دونوں کا حاصل ضرب $3\,\text{لا} \times 4\,\text{لا}$ یعنی $12\,\text{لا}^2$، $\text{لا}^2 + 44$ کے برابر ہے۔ اس سے یہ مساوات حاصل ہوتی ہے:

$$12\,\text{لا}^2 = \text{لا}^2 + 44$$

دونوں اطراف میں سے لا^2 کو تفریق کرنے سے

$$12\,\text{لا}^2 - \text{لا}^2 = \text{لا}^2 - \text{لا}^2 + 44$$

یا $11\,\text{لا}^2 = 44$

دونوں اطراف کو 11 پر تقسیم کرنے سے

$$\frac{11\text{لا}^2}{11} = \frac{44}{11}$$

یا $\text{لا}^2 = 4$

پس مطلوبہ مربع 4 ہے اور اس کا جذر 2 ہے۔

سوال نمبر 6

$1\frac{1}{2}$ کو ایسے دو حصوں میں تقسیم کرو کہ پہلا حصہ دوسرے حصے سے دوگنا ہو۔

فرض کرو کہ پہلا حصہ لا ہے تب دوسرا حصہ $1\frac{1}{2} - \text{لا}$ یعنی $\frac{3}{2} - \text{لا}$ ہے۔ پہلے حصے کا دوگنا 2لا ہے اور یہ دوسرے حصے یعنی $\frac{3}{2} - \text{لا}$ کے برابر ہے۔

اس سے ہمیں یہ مساوات حاصل ہوتی ہے

دونوں طرف لا جمع کرنے سے

$$2\text{لا} + \text{لا} = \frac{3}{2} - \text{لا} + \text{لا}$$

یا $3\text{لا} = \frac{3}{2}$

دونوں اطراف کو 3 پر تقسیم کرنے سے

$$\frac{3\text{لا}}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}$$

یا $\text{لا} = \frac{1}{2}$

پس پہلا حصہ $\frac{1}{2}$ ہے اور دوسرا حصہ $1\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ یعنی ایک ہے۔

خوارزمی کے الجبرے کی ایک خصوصیت یہ ہے کہ اس میں الجبرے کے متعدد سوالات کو جیومیٹری کی اشکال سے بھی حل کیا گیا ہے اور یہ خوارزمی کی خاص اختراع ہے جس کا اتباع مغرب کے ریاضی دانوں نے کیا ہے۔

خوارزمی کا الجبرا اگرچہ لاطینی میں ترجمہ ہو کر زمانہ وسطیٰ میں یورپ میں پھیل چکا تھا مگر اس کا انگریزی ترجمہ ایک انگریز مصنف روزن (Rozen) نے لندن سے پہلی بار 1831ء میں شائع کیا۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس صاحب

کا نام تعارف کا محتاج نہیں ہے۔

موصوف کے چند مضامین کا مجموعہ اب منظر عام پر آگیا ہے۔

کتاب منگوانے کے لیے دو سو روپیہ بذریعہ منی آرڈر یا بینک ڈرافٹ بنام

(ISLAMIC FOUNDATION FOR SCIENCE & ENVIRONMENT)

روانہ کریں۔ کتاب رجسٹرڈ پیکٹ میں آپ کو روانہ کی جائے گی اور یہ خرچ ادارہ برداشت کرے گا۔

اسلامک فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

ای میل parvaiz@ndf.vsnl.net.in فون:(0)98115-31070

سوال جواب

سوال جواب

ہمارے چاروں طرف قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل حیران رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو، یا کیڑا مکوڑا   کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکیے مت...... انھیں ہمیں لکھ بھیجئے   آپ کے سوالات کے جواب ''پہلے سوال پہلے جواب'' کی بنیاد پر دیے جائیں گے۔

سوال   آکسیجن جلنے میں مدد کرتی ہے۔ مگر پھر قدرتی ہوا (آکسیجن) کے زور سے چلنے پر موم بتی یا چراغ کیوں بجھ جاتے ہیں؟

محمد رفیع الدین مجاہد

معرفت مدینہ کرانہ شاپ، مظفر نگر، بی کوال۔ 444411

جواب : آکسیجن یقیناً جلنے میں مدد کرتی ہے۔ لیکن اگر ہوا کی رفتار بہت تیز ہے تو شعلے کے گرد ہوا کی حرکت اتنی تیز ہو جاتی ہے کہ جلنے والا مادّہ ہوا سے بھرپور آکسیجن لے نہیں پاتا۔ دوسرے یہ کہ جلنے والے مادّوں سے عموماً کچھ گیسیں بھی خارج ہوتی ہیں جو بذات خود جلتی ہیں اور انہیں کی وجہ سے شعلہ پیدا ہوتا ہے۔ ہوا کی رفتار تیز ہو تو یہ جلنے والی گیسیں بھی بہت تیزی سے جلنے والے مادّے سے دور کر دی جاتی ہیں یا دھکیل دی جاتی ہیں۔ البتہ چونکہ وہ مادّہ وہاں بھرپور رہتا ہے لہٰذا وہ جلتا یا سلگتا رہتا ہے یعنی ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ اگرچہ تیز ہوا میں شعلہ بجھ جاتا ہے مگر عموماً سلگنے والی چیز سلگتی رہتی ہے۔ جیسے کہ کوئلہ تیز ہوا میں بھی سلگتا ہے کیونکہ اس کے مادّے کا محدود پیمانے پر جلنے کے لیے جتنی آکسیجن درکار ہوتی ہے وہ اسے اس حالت میں بھی ملتی رہتی ہے البتہ اس سے خارج ہونے والی گیسیں وہاں اتنی مقدار میں جمع ہی نہیں ہو پاتیں کہ وہ جل کر شعلہ پیدا کریں۔ موم بتی میں موم پگھل کر بتی کے سہارے اوپر بڑھتا ہے اور اونچی حدت سے آتش گیر گیسوں میں تبدیل ہوتا ہے یہی گیسیں جلتی ہیں تو موم بتی کا شعلہ دکھتا ہے۔ تیز ہوا میں یہ گیسیں منتشر ہو جاتی ہیں لہٰذا شعلہ گل ہو جاتا ہے۔ اب محض سوتی بتی بہت دیر تک نہیں جل سکتی لہٰذا تھوڑی دیر بعد وہ بھی بجھ جاتی ہے۔ سوتی بتی کے مقابلے کوئلے میں آتش گیر مادّہ زیادہ ہوتا ہے لہٰذا وہ دیر تک سلگتا رہتا ہے۔ چراغ میں بھی لگ بھگ وہی صورت حال رہتی ہے۔ فرق یہ ہے کہ موم بتی میں ذخیرہ شدہ ایندھن ٹھوس ہوتا ہے جب کہ چراغ میں یہ رقیق یعنی تیل ہوتا ہے۔ شعلے کے تعاملات اور ان کو کنٹرول کرنے والے عوامل دونوں میں یکساں ہیں۔

سوال   چھپکلی میں دم کٹنے کے بعد دم کا واپس آ جانا پایا جاتا ہے جبکہ دیگر حیوانات میں ایسا نہیں ہوتا۔ کیوں؟

عبدالسمیع

معرفت عبدالمجید قریشی

عیدگاہ نزد قریشیہ اسکول، ناندیڑ مہاراشٹر۔ 431604

جواب : اس عمل کو ''پیدائش نو'' یعنی Regeneration کہتے ہیں۔ یہ جانوروں کے ارتقائی طور پر نچلے طبقات میں پایا جاتا ہے۔ اسی طرح کے کچھ پودوں میں بھی یہ عمل دیکھنے میں آتا ہے۔ بڑے جانوروں میں یہ محدود پیمانے پر ہوتا ہے۔ مثلاً انسانوں میں کھال اور ہڈی وغیرہ از سر نو بن جاتے ہیں۔ جگر میں بھی کسی حد تک یہ صلاحیت ہوتی ہے۔ چھپکلی میں یہ خاصیت درحقیقت اس کا حفاظتی نظام ہے۔ دشمن کے حملہ کرنے پر اس کی دم ٹوٹ کر گرتی ہے اور گر کر پھڑپھڑاتی ہے تو دشمن کی نظر اور توجہ اس طرف ہو جاتی ہے اور اس دوران چھپکلی بھاگ جاتی ہے۔

سوال   اگر بتی سلگانے کے بعد آگ لو کے ساتھ جلتی ہے تو خوشبو نہیں آتی لیکن بجھانے کے بعد بغیر لو کے جلتی ہے تو دھواں نکلتا ہے اگر بتی بجھتی بھی نہیں اور دھویں

سوال جواب

کے ذریعہ خوشبو آتی ہے۔ ایسا کیوں؟

امان اللہ نظامی

3637 تجز محلہ میلام کرناٹک۔ 590002

جواب : جلنے کا عمل بنیادی طور پر دو قسم کا ہوتا ہے۔ ایک تو سست (Slow Combustion) اور دوسرے کو تیز (Fast Combustion) کہتے ہیں۔ دونوں کیفیات میں جلنے والے مادے میں مختلف انداز کے کیمیائی تعملات ہوتے ہیں۔ اس میں آکسیجن کی بھی مختلف مقدار شامل ہوتی ہے۔ لکڑی کو اگر تیزی سے جلا دیا جائے تو وہ راکھ بن جاتی ہے۔ لیکن اگر جلتے جلتے اور آکسیجن کی محدود سپلائی میں جلایا جائے تو وہ کوئلہ بنتی ہے۔ اگر بتی کو اگر تیز بھی شعلے کی شکل میں جلایا گیا تو اس میں موجود خوشبودار مادے جل کر محض کاربن بناتے ہیں جو راکھ ہو جاتی ہے۔ اگر ان کو جلتے جلتے سلگنے دیا جائے تو خوشبودار مادے دھویں کے ساتھ تحلیل ہو کر فضا میں خوشبو پھیلاتے ہیں۔ اگر بتی کو بنانے کے دوران اس میں اس قسم کے سست جلنے والے مادے ملائے جاتے ہیں جن کی وجہ سے اگر بتی بجھتی نہیں اور سلگتی رہتی ہے۔

سوال بدن کے کسی حصہ میں پھوڑے پھنسی یا چھلے کا زخم جب ٹھیک ہونے کے بالکل قریب ہوتا ہے تو اس میں کھجلی آتی ہے اور کھجانے سے تسکین ہوتی ہے۔ ایسا کیوں؟

غوری محمد یوسف

مدرسہ انعام العلوم نزد ریلوے اسٹیشن قصبہ بساؤ جھنجھنوں، راجستھان۔ 331027

جواب : کھجلی، کھال کی ایک اطلاعاتی سرگرمی ہے جو کھال پر ہونے والی کسی بھی تبدیلی یا تحریک کی اطلاع دیتی ہے۔ کھال کے نیچے پھیلا ہوا عصبی نسوں (Nerves) کا جال اس کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ زخم جب سوکھتا ہے تو درحقیقت اس وقت زخم کے گرد کی کھال بنے کا عمل ہوتا ہے جو کھال کے کٹے حصے کو جوڑنے کا کام کرتی ہے۔ اس وقت اعصاب میں جو کھنچاؤ پیدا ہوتا ہے وہ عصبی نسوں میں تحریک پیدا کر دیتا ہے جو کہ کھجلی کے طور پر ہمیں محسوس ہوتی ہے۔ اگر ایسے میں کھجا لیں تو وہ نئی نازک کھال ٹوٹ جاتی ہے۔ کھنچاؤ ختم ہو جاتا ہے اور آپ کو سکون مل جاتا ہے۔ یہ بات دیگر ہے کہ زخم پھر سے تازہ ہو جاتا ہے اور نئی کھال بننے کا کام ایک مرتبہ پھر سے شروع ہوتا ہے۔

سوال : تاریکی یعنی اندھیرا سیاہ یعنی کالا کیوں ہوتا ہے؟ اس کی سائنسی وجوہات کیا ہو سکتی ہیں؟

عتیق الرحمن (ٹیچر)

نئی آبادی، پنچیل ساہیل، دھرما پور، ضلع ناندیڑ۔ 431704

جواب : ہم کسی بھی چیز کو روشنی کی مدد سے ہی دیکھتے ہیں کیونکہ روشنی اس شئے سے منعکس ہو کر ہماری آنکھ کے اندر داخل ہوتی ہے، عکس بنتی ہے اور دماغ اس کو پہچان کر ہمیں اس شئے کا ادراک کراتا ہے۔ جب روشنی موجود نہیں ہوتی تو ہم کسی چیز کو دیکھ ہی نہیں پاتے اور ایسی صورت حال کو ہی ہم تاریکی کہتے ہیں۔

سوال ایک جلتے ہوئے اسٹوو میں جب مٹی کا تیل نپل (Nipple) سے باہر نکلتا ہے تو برنر گرم ہونے کی وجہ سے گیس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ یہ گیس اوپر برنر سے لگ کر پھیلتی ہے اور وہاں اسے آگ لگ جاتی ہے۔ یہ آگ پہلے کیوں نہیں لگتی؟ بلکہ گیس تو نپل سے نکلتی ہے اور آگ کو چاہئے تھا کہ وہ وہیں سے لگ جائے لیکن ایسا نہیں ہوتا۔ کیوں؟

محمد شارق علی

تارپورہ، بے جی اسکوائر، یاوت محل۔ 445001

جواب : اسٹوو جلانے کے لیے جب آپ پہلی مرتبہ پمپ کرتے ہیں تو نپل سے مٹی کا تیل رقیق حالت میں ہی نکلتا ہے۔ جب یہ برنر کو گرم کر دیتا ہے اور پھر آپ پمپ کرتے ہیں تو اب برنر کا درجہ حرارت اتنا ہوتا ہے کہ اس پر مٹی کا تیل گیس کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ یہ گیس پریشر سے آتی ہے اور برنر سے ٹکرا کر پھیل جاتی ہے۔ اس

پھیلاؤ کے دوران اس میں ہوا کی آکسیجن شامل ہوتی ہے۔ یہ اس عمل کا اہم ترین نکتہ ہے۔ کوئی بھی ایندھن ہوا کی مناسب مقدار کے ساتھ ملنے کے بعد ہی جلتا ہے۔ اگر ایندھن اور ہوا کا یہ مکسچر عمدہ اور مناسب ہوتا ہے تو ایندھن تقریباً مکمل طور پر جل جاتا ہے یعنی ایندھن کی کافی بڑی مقدار حدت میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ کاربن یعنی سیاہی کم بنتی ہے۔ ایسی آگ نیلگوں ہوتی ہے اور برتن کم کالے کرتی ہے۔ اگر یہ مکسچر مناسب نہ ہو یعنی ایندھن میں آکسیجن کم شامل ہو تو آگ زرد اور کاربن سے بھری ہوتی ہے۔ کیونکہ ایندھن مکمل طور پر نہیں جل پاتا۔ یہ سیاہی یا کالک برتن پر جمتی ہے۔ لکڑی کے چولھے میں یہی ہوتا ہے۔ اسٹوو چولھے سے بہتر ہے کیونکہ اس میں ایندھن اور آکسیجن کا ریشو بہتر مناسب

سوال جواب

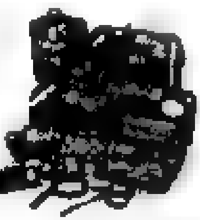
مکسچر بنتا ہے۔ نوزل سے نکلتے وقت ایندھن کی مقدار اتنی زیادہ اور آکسیجن کی اتنی کم ہوتی ہے کہ وہاں اس کا جلنا ممکن ہی نہیں ہوتا، جب کہ نوزل سے ذرا اوپر گیس پھیلتی ہے اور آکسیجن کی وافر مقدار اس میں شامل ہو جاتی ہے تو یہ جلتی ہے اور اچھی جلتی ہے۔ اسٹوو بند کرتے وقت اگر آپ ہوا جلتے جلتے نکالیں تو یہ مرحلہ بھی آتا ہے کہ شعلہ نوزل کے اوپر جلتی ہوئی دور ہو جاتی ہے۔ اس وقت نوزل سے اتنا کم ایندھن باہر آ رہا ہے۔ (اور نوزل چونکہ اس وقت گرم ہے اس لیے وہ گیس بھی گرم ہو رہی ہے) کہ وہاں وہ آکسیجن کے ساتھ مناسب مکسچر بنا لیتا ہے اور جلتا ہے۔ تاہم یہ مرحلہ بہت مختصر ہوتا ہے۔

اس علمی تحریک کے لیے تمام تر نیک خواہشات کے ساتھ

محمد عثمان
9810004576

ایشیا مارکیٹنگ کارپوریشن

ہر قسم کے بیگ، اٹیچی، سوٹ کیس اور بیگوں کے واسطے نائیلون کے تھوک بیوپاری مینوفیکچررز و ایکسپورٹرز



asia marketing corporation

Importers, Exporters & Wholesale Supplier of
MOULDED LUGGAGE, EVA SUITCASE, TROLLEYS, VANITY CASES, BAGS, & BAG FABRICS

6562/4, CHAMELIAN ROAD, BARA HINDU RAO, DELHI 110006 (INDIA)
Phones: 011 2354 3298, 011 23621694, 011 2353 6450 Fax 011 2362 1693
E-mail: asiamarkcorp@hotmail.com
Branches: Mumbai, Ahmedabad

فون 011-23543298 011 23621694 011-23536450 فیکس 011 23621693

پتہ 6562/4 چمیلین روڈ، باڑہ ہندوراؤ، دہلی۔110006 (انڈیا)

E-Mail osamorkcorp@notmail.con

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط:6)

افتخار احمد، اسلام نگر، اڑیسہ

مخلوط (Mixtures)

اس دنیا میں موجود اشیاء کی ایک بڑی تعداد مخلوط اشیاء کی ہے۔ اس لیے آئیے ہم مخلوط سے بھی واقفیت حاصل کرتے ہیں۔

مخلوط ان اشیاء کو کہا جاتا ہے جو دو یا دو سے زیادہ عناصر یا مرکب سے مل کر بنی ہوں۔ مگر یہ بنا کیمیاوی عمل سے نہ ہوا ہو بلکہ یوں ہی ملا کر بنائے گئے ہوں۔ چند مثالوں سے بات واضح ہو جائے گی۔ ذیل میں ہم چند مشہور مخلوط اشیاء کی تھوڑی سی تفصیل دے رہے ہیں۔

1۔ ہوا (Air) نائٹروجن، آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کی بھاپ یا الگ الگ گیسیں ہیں جن کا قدرتی مخلوط "ہوا" کہلاتا ہے۔

2۔ مٹی (Soil): 20 مختلف عناصر کا مخلوط ہے۔

3۔ دودھ (Milk) یہ بھی بہت سے اجزاء کا مخلوط ہے۔

4۔ سمندر کا پانی، نمک یا چینی کا محلول، مخلوط ہے۔

5۔ شربت، کولڈ ڈرنک، لیمونیڈ، سرکہ وغیرہ بھی مخلوط ہیں۔

6۔ مکھن و پنیر بھی مخلوط ہیں۔

7۔ شیشہ (Glass) بھی مختلف عناصر اور مرکب کا مخلوط ہے۔

8۔ رنگ (Dyes) یا Paint بھی مخلوط اشیاء ہیں۔

9۔ پیتل (Brass) اور اسی طرح کے اور جستہ، تانبا، و دیگر دھاتوں کے مخلوط ہیں۔

10۔ بارود (Gunpowder) پوٹاشیم نائٹریٹ، گندھک اور لکڑی کے کوئلے کے سفوف کا مخلوط ہے۔

اس کے علاوہ ہمیں اکثر دھواں، کیچڑ، جھاگ، شیونگ کریم، فیس کریم، ٹالکم پاؤڈر وغیرہ سے سابقہ پڑتا ہے۔ یہ سب مخلوط کی مثالیں ہیں۔ وَاِنْ تَعُدُّوْا نِعْمَتَ اللّٰہِ لَا تُحْصُوْھَا (سورہ ابراہیم آیت 34) اگر تم اللہ کی نعمتوں کو گنو تو تم ان کا پورا شمار نہیں کر سکتے۔

ہم بنی نوع آدم بھی اس زمین پر اس زندگی میں مخلوط آبادی بن کر نیک و بد ایک ساتھ رہتے ہیں۔ مگر اگلی زندگی کے لیے روز قیامت خدا تعالیٰ کا حکم ہوگا "وَامْتَازُوا الْيَوْمَ اَيُّهَا الْمُجْرِمُوْنَ" (یٰسین آیت 59) اے مجرموں آج کے دن چھنٹ کر الگ الگ ہو جاؤ۔

مخلوط کی اقسام (Types of Mixtures)

مخلوط کی دو اقسام کی جا سکتی ہیں۔

1۔ یکساں مخلوط (Homogenous Mixtures)

2۔ ناہموار مخلوط (Heterogenous Mixtures)

1۔ یکساں مخلوط

وہ مخلوط جن کے اجزاء آپس میں یکسانیت سے ملے رہتے ہیں۔ اور الگ الگ پہچانے نہیں جا سکتے انہیں Homogenous Mixtures کہتے ہیں مثلاً نمک یا چینی کا پانی میں محلول۔ یکساں مخلوط کو عام بول چال میں محلول (Solution) ہی کہا جاتا ہے، خواہ وہ ٹھوس یا گیس ہی کیوں نہ ہوں۔ ان کی کچھ مثالیں ہیں:

(الف) رقیق میں ٹھوس۔ پانی میں نمک یا چینی یا توتیا کا محلول، سمندر کا پانی۔

(ب) رقیق میں رقیق الکحل اور پانی کا محلول، پٹرول اور کسی تیل کا محلول، سرکہ، کراسن و ڈیزل وغیرہ۔

(ج) گیس میں گیس: ہوا جو گیس میں امونیا وغیرہ اور گیس۔

(د) رقیق میں گیس: سافٹ یا کولڈ ڈرنک میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس۔

(ر) ٹھوس میں ٹھوس: پیتل (Brass)، کانسہ (Bronze) اور بہت سے۔

2۔ غیر یکساں یا ناہموار محلوط

وہ محلوط جن کے اجزا رہنے کے باوجود الگ الگ پہچانے جا سکتے ہیں۔ یہ پورے وجود میں یکساں پھیلے ہوئے نہیں ہوتے۔ ذرّے، بوندیں یا بلبلے الگ پہچان میں آجاتے ہیں۔ انہیں Heterogenous Mixtures کہا جاتا ہے۔ مثلاً پانی میں چاک یا مٹی یا آٹے کا محلوط۔ پانی اور سرسوں کے تیل کا محلوط، آٹے اور پانی کا گھول وغیرہ۔

ناہموار محلوط اشیاء کو ہم روزانہ الگ نام سے اور ان کی مثالوں سے پہچاننے کی کوشش کرتے ہیں کیونکہ ہم روزانہ ان سے کام لیتے ہیں۔

A۔ رقیق آمیزہ (Suspension)

ان ناہموار محلوط کو یہ نام دیا جاتا ہے جب کسی رقیق محلل (Solvent) میں ٹھوس کے Solute ذرے لٹکے رہتے ہیں۔ مثلاً (a) کیچڑ والا پانی (b) آٹے اور پانی کا گھول (c) ملک آف میگنیشیا وغیرہ۔ Suspension میں ٹھوس ذرات گھلتے نہیں ہیں بلکہ لٹکے رہتے ہیں۔ ذرات بڑے سائز کے ہوتے ہیں۔ یہ چھننا کاغذ (Filter Paper) سے گزر نہیں سکتے اس لیے چھان کر انہیں الگ کیا جا سکتا ہے۔ بھاری ہونے کی وجہ سے یہ محلول حالت میں مستقل نہیں رہ سکتے بلکہ کچھ دیر گزرتی ہے کہ ٹھوس ذرات برتن کے پیندے میں بیٹھ جاتے ہیں۔

B۔ ٹھوس آمیزہ (Colloid)

Suspension اور Solution کے ذرات سے بھی بڑے ذرات مل کر Colloids بناتے ہیں۔ ان سے اگر ہم روشنی کی ایک کرن (Beam) گزارتے ہیں تو ذرات سے منعکس ہو کر روشنی بکھرتی ہوئی نظر آتی ہے۔ بعض وقت تو قوس قزح جیسا منظر سامنے آجاتا ہے۔ جبکہ Suspension یا Solution میں روشنی کے ساتھ ایسا نہیں ہوتا۔ روشنی بکھرنے کے اس عمل کو ٹنڈل اثر (Tyndal Effect) کہا جاتا ہے۔ گھنے جنگل میں سورج کی روشنی سے یہ منظر اکثر نظر آتا ہے۔ یا بند کمرے میں کھڑکی کی کسی درز سے آتی ہوئی کرن بھی یہ اثر پیدا کرتی ہے۔ کلوئیڈز (Colloids) کے ذرات مائیکروسکوپ سے واضح طور پر الگ الگ پہچان میں آجاتے ہیں۔ ان کی تشکیل ٹھوس میں ٹھوس، رقیق میں ٹھوس، رقیق میں رقیق، گیس میں ٹھوس یا گیس میں گیس کی ہو سکتی ہے۔ ہم ماڈرن زمانے میں Colloids کا بہت استعمال کرتے ہیں اس لیے ان کی کچھ مثالیں ان کے مخصوص نام اور تشکیلی اجزا کی تفصیل کے ساتھ ایک جدول کی صورت میں دے رہے ہیں۔

نقلی دواؤں سے ہوشیار رہیں

قابل اعتبار اور معیاری دواؤں کے تھوک و خردہ فروش

ماڈل میڈیکیور

ماڈل میڈیکیور

1443 بازار چتلی قبر، دہلی۔ 110006

فون 23270801 2328 3107

تکنیکی نام	کون سا جز موجود ہے	کس میڈیم میں پھیلا ہوا ہے	مثالیں اور تفصیل
1۔رقیق Sol	ٹھوس	رقیق	روشنائی، واشنگ پاؤڈر، صابن کا جھاگ
2۔ٹھوس Sol	ٹھوس	ٹھوس	رنگین جواہرات، یاقوتی شیشہ Rubyglass
3۔گیس (Aerosol)	ٹھوس	گیس	دھواں، گاڑیوں کا دھواں
4۔رقیق (Aerosol)	رقیق	گیس	اسپرے سے، بھاپ، کہر، بادل
5۔Emulsion	رقیق	رقیق	دودھ، فیس کریم، لوشن (Lotion)
6۔جھاگ Liquid Foam	گیس	رقیق	شیونگ کریم کا جھاگ، دیگر جھاگ دار چیزیں
7۔Solid Foam	گیس	ٹھوس	اسپنج (Sponge)، ربڑ کے گدّے Foam
8۔Gel	ٹھوس	رقیق	جیلی (Jelly)، Gelatin، دہی (Curd)، پنیر (Cheese)، مکھن (Butter)

ہم نے مخلوط اشیاء کے بارے میں کافی کچھ جان لیا ہے۔ اب ذرا مخلوط و مرکب کے درمیان فرق کو تفصیلاً دیکھیں تو بات ہمیشہ کے لیے ذہن نشین ہو جائے۔

مخلوط (Mixtures)	مرکب (Compound)
(1) مخلوط کے اجزاء کو عام طبعی طریقوں سے الگ الگ کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً چھان کر، تبخیر کر کے (Evaporation)، تقطیر کر کے (Distillation) یا تصعید کر کے (Sublimation) یا مقناطیس کے ذریعہ۔	(1) مرکب اجزاء عام طبعی طریقوں سے الگ الگ نہیں کیے جا سکتے۔ بلکہ انہیں الگ کرنے کے لیے بہت مشکل کیمیاوی عملوں سے گزرنا پڑتا ہے۔
(2) مخلوط میں اجزاء کے خواص جوں کے توں رہتے ہیں۔	(2) مرکب میں ان کے تشکیلی اجزاء یا عناصر کا کوئی اپنا خواص باقی نہیں رہتا بلکہ مرکب کا اپنا الگ خواص ہوتا ہے۔
(3) مخلوط بنانے میں نہ گرمی دینی پڑتی ہے نہ گرمی نکلتی ہے۔	(3) مرکب بننے کے عمل میں گرمی دینی پڑ سکتی ہے یا گرمی باہر نکل سکتی ہے۔
(4) مخلوط بننے میں کسی متعین تناسب یا مقدار کی ضرورت نہیں ہوتی بلکہ یہ کم و بیش مقدار میں بھی مل کر بن جاتی ہیں۔ کوئی فارمولا نہیں ہوتا۔	(4) مرکب کے Mass میں اجزاء ایک متعین تناسب اور مقدار میں مل کر اس کو وجود میں لاتے ہیں۔ ان کا متعین فارمولا ہوتا ہے۔
(5) مخلوط کے Melting Point یا Boiling Point کا متعین نقطہ نہیں ہوتا۔	(5) مرکب کا Melting Point یا Boiling Point متعین نقطہ ہوتا ہے۔

لائٹ ہاؤس

قارئین کرام مرکب بننے کے عمل کا مطالعہ ہی علم کیمیا ہے۔ اس عمل کی تفصیل آئندہ قسطوں میں آتی ہی جاتی ہے۔ کیمیاوی عمل سے مادّوں کے اندر تبدیلی اور طبعی عمل سے تبدیلی کے فرق ذرا سمجھ لیں تو بہتر رہے گا۔

اب ہم کہہ سکتے ہیں کہ سائنس کا وہ شعبہ جو طبعی تبدیلی کا مطالعہ

1۔ کیمیاوی تبدیلی ہمیشہ کیمیاوی عمل کے نتیجہ میں ہی ہوتی ہے۔

2۔ اس تبدیلی کے عمل کے نتیجے میں مرکب ہو کر نئی چیز نئے خواص کے ساتھ وجود میں آئی ہو۔ اجزاء ترکیبی نے اپنا اصل خواص کھو دیا ہو۔

3۔ کیمیاوی تبدیلی ہمیشہ یا تو گرمی جذب کر کے ہوتی ہے یا گرمی خارج کر کے۔

طبعی تبدیلی (Physical Change)	کیمیاوی تبدیلی (Chemical Change)
1۔ مادّے کے مالیکیولوں کی بناوٹ تبدیل نہیں ہوتی	1۔ مادے کے مالیکیول کی بناوٹ تبدیل ہو کر نئے مالیکیول بن جاتے ہیں۔
2۔ مادّوں کے اصل خواص قطعی نہیں بدلتے۔	2۔ مادّوں کے اصل خواص قطعی تبدیل ہو جاتے ہیں۔
3۔ یہ تبدیلی عارضی (Temporary) ہوتی ہے۔	3۔ یہ تبدیلی حتمی (Permanent) ہوتی ہے۔
4۔ حرارت کی تبدیلی اکثر نہیں ہوتی۔	4۔ حرارت کی تبدیلی لازمی ہوتی ہے۔
5۔ کوئی نئی شئے وجود میں نہیں آتی۔	5۔ ہمیشہ نئی چیز پیدا ہو جاتی ہیں۔

کرتا ہے علم طبیعیات (Physics) کہلاتا ہے۔ اور وہ شعبہ جو کیمیاوی تبدیلی کا مطالعہ کرتا ہے علم کیمیا (Chemistry) کہلاتا ہے۔

یہ طے کرنے کے لیے کہ ایک زیر مطالعہ تبدیلی طبعی ہے یا کیمیاوی، ہمیں مندرجہ ذیل نقاط پر دھیان دینا چاہیے۔

4۔ کیمیاوی تبدیلی تبھی ممکن ہوتی ہے جب اجزائے ترکیبی متعین وزن میں مل کر تعامل کر رہے ہوں۔

مندرجہ بالا نقاط کے بغیر تبدیلی یقیناً طبعی تبدیلی ہوگی۔

(باقی آئندہ)

علامہ مشرقیؒ کی مشہور و معروف تصانیف

طویل عرصے سے دستیاب نہیں تھیں۔ اب مارکیٹ میں فروخت ہو رہی ہیں۔ ان معرکۃ الآرا تصانیف میں مندرجہ ذیل موضوعات کا احاطہ کیا گیا ہے۔

1) قرآن حکیم کی تعلیمات کا ایک مکمل، مفصل اور حیران کن جائزہ۔

2) اٹی پر مالہ ـ بحث۔

3) قرآن کی بنیاد پر تسخیر کائنات کا پروگرام بنا کر ہمیں آسمانوں کی تہہ تک پہنچنا۔ قرآن مجید کی سب سے عمدہ تفسیر مرحوم علامہ مشرقی کی تذکرہ، حدیث القرآن، تکملہ اور دیگر تصانیف میں کی ہے۔

4) قرآن کی صحیح تفسیر پڑھنا ہو، قرآن کو جیتا جاگتا دیکھنا ہو اور عمل کی زبان میں پڑھنا ہو اسے چاہیے کہ علامہ مشرقی کی ان تصانیف کا مطالعہ کرے۔

5) قرآن اور جدید سائنسی نظریہ ارتقاء انسانی جیسا کہ سائنسدانوں نے جدید نظریہ کے بارے میں جو انکشاف کیا ہے، وہ چودہ سو سال سے بے نقاب ہے۔ علامہ مشرقی نے اس پر بہت سائنسی روشنی ڈالی ہے۔

ملنے کا پتہ: دفتر ترقی دار الاشاعت سی۔پی۔ بے 1/129 نیا سلیم پور دہلی۔53، انسٹرومنٹ بک ہاؤس چار مینار حیدرآباد

Ph 22561584 22568712, Mobile 9811583796

نام۔ کیوں کیسے؟

جمیل احمد

Anthropology
(انتھروپولوجی)

یونانی زبان میں انسان کے لیے "anthropos" کا لفظ ہے۔ اسی بنا پر نوع انسانی سے متعلق سائنسی علم Anthropology (علم انسانیت۔ علم بشریات) میں یہ لفظ موجود ہے۔ اس کے علاوہ جو بندر انسان سے بہت زیادہ ملتے جلتے ہوں انہیں بھی (Ape، Anthropoic Ape (بن مانس) یعنی "انسان نما بندر" کہا جاتا ہے۔

تاہم اس لفظ کا سب سے زیادہ عجیب و غریب استعمال معدوم ہو جانے والے بعض ایسے جانوروں کے حوالے سے ہوتا ہے جو گرچہ بالکل آج کے انسان کی طرح کے تو نہیں تھے۔ لیکن ان کی انسان سے مشابہت موجودہ دور کے کسی بھی بندر سے زیادہ ہی تھی۔ قدیم زمانے کے رکازات میں سے دستیاب ہونے والے اس "بندر نما انسان" کی مختلف انواع کی بنیاد پر ماہرین انسانیات (Anthropologists) نے وہ گمشدہ کڑیاں تلاش کرنے کی کوشش کی ہے جن کے ذریعے اس میں سے "حقیقی انسان" کی ارتقا ہوئی ہے۔

پرانے زمانے کے باقیات میں پائے جانے والے انسانوں کے ان قدیم نمونوں کو آسانی کی خاطر اکثر اوقات ان علاقوں کی نسبت سے پکارا جاتا ہے جہاں سے یہ دریافت ہوئے تھے۔ مثال کے طور پر پیکنگ مین، جاوا مین، "ہائیڈل برگ مین"، رہوڈیشین مین وغیرہ وغیرہ۔ تاہم ماہرین انسانیات نے اسی طرح ان کے نام بھی "لاطینی زبان میں" ان کی جنس اور نوع کی مناسبت سے رکھنے کی کوشش کی ہے، جس طرح انھوں نے دوسرے زندہ اور معدوم دونوں قسم کے جانداروں کے نام رکھے ہیں۔

سب سے پہلے قدیم ترین بندر نما انسان پیکنگ مین کی مثال لے لیں۔ اس کا سائنسی نام Sinathropus Pekinensis ہے۔ یہاں "Sin" کا سابقہ دراصل "Chin" یعنی چین کی ایک شکل ہے (جیسے مشہور نام ترکیب Sino-Japanese War یعنی "چین اور جاپان کی جنگ" میں)۔

اسی طرح جاوا مین کی مثال ہے۔ یہ ان پہلے بندر نما انسانوں میں سے ایک ہے جو اب تک دریافت ہوئے ہیں۔ اس کا نام 1893ء میں Pithecanthropus erectus رکھا گیا۔ چونکہ یونانی زبان میں "Pithekos" کے معنی "بندر" ہے۔ اس لحاظ سے اس مکمل نام کے معنی ہوئے "بندر نما انسان" جو سیدھا کھڑا ہو سکتا ہے۔

حقیقی انسان کا بھی ایک لاطینی نام ہے۔ اس کا تعلق Homo (انسان کے لیے لاطینی زبان کا لفظ) جنس سے ہے۔ چنانچہ نینڈرتھل آدمی (Neanderthal Man) اس حقیقی آدمی کی ایک ابتدائی قسم ہے جسے Homo Neanderthalensis کا نام دیا گیا ہے کیونکہ اس کے استخوانی ڈھانچے خاص طور پر جرمنی کے ایک دریا نینڈر (Neander) یہ دریائے رائن کا معاون دریا ہے) کی وادی (وادی کو جرمن زبان میں Thal کہتے ہیں) میں پائے گئے تھے۔ ہم بذات خود Homo sapiens ہیں۔ لاطینی زبان کے لفظ Sapiens کے معنی ہیں "انسان، جو عقل رکھتا ہے"۔ یہ نام شاید دوسرے جانداروں سے موازنے کے لیے ہے۔ یوں یہ بالکل مناسب نام ہے۔ لیکن افسوس کی بات یہ ہے کہ بعض اوقات انسان کے احمقانہ کردار کے باعث اس کا عامیانہ اختصار "Homo sap" (انسان، جو بیوقوف ہے) اس کے لیے زیادہ مناسب معلوم ہوتا ہے۔

Antigen
(اینٹی جن)

قدیم رومی سلطنت کے باشندوں کو اپنی حکومتوں کو کچھ "تحفے" دینے پڑتے تھے۔ یہ تحفے نقدی کی شکل میں بھی ہو سکتے تھے (جیسا کہ آج ہم مختلف قسم کے ٹیکس ادا کرتے ہیں) یا خدمات کی صورت میں بھی ہو سکتے تھے (جیسے آج کے دور میں عسکری خدمات لی جاتی ہیں)۔ البتہ کچھ شہریوں کو کسی بھی وجہ سے اس جبری تحفے سے مستثنیٰ کر دیا جاتا تھا جس طرح آج کے زمانے میں کچھ اداروں کو ٹیکس معاف ہوتا ہے اور کچھ لوگوں کو فوجی خدمات سے بری کر دیا جاتا ہے۔

اس قسم کی خدمات یا احسانات کے لیے لاطینی میں "munus" کا لفظ آتا ہے۔ پھر لاطینی ہی میں "im" کا سابقہ "نہیں" کے معنوں میں آتا ہے چنانچہ جس شخص سے نقدی یا خدمات کے ایسے مخصوص تحفے کی امید نہیں ہوتی تھی اسے لاطینی میں "immunis" کہا جاتا تھا۔ انگریزی میں یہ لفظ Immunity کی شکل میں آ گیا۔

یہ تو سب کو معلوم ہے کہ جو آدمی ایک دفعہ چیچک یا اسی طرح کی کسی دوسری بیماریوں کے بعد صحت یاب ہو جائے تو پھر یہ بیماری اسے دوسری مرتبہ بھی لاحق نہیں ہوگی وہ اس بیماری سے مامون (immune) ہو چکا ہوگا۔

آدمی کے جسم کو یہ immunity (مامونیت) اس وقت حاصل ہوتی ہے . . . جب یہ جسم کسی بیماری کے پہلے حملے کے خلاف لڑنے کی کوشش کرتا ہے۔ تب خون میں پروٹین کے مخصوص مالیکیول بننا شروع ہوتے ہیں جن کی بناوٹ خاص طور پر کچھ ایسی ہوتی ہے کہ یا تو یہ بیماری کے جراثیم سے ملاپ کر کے انھیں بے ضرر بنا دیتے ہیں یا یہ اس جراثیم کے پیدا کیے گئے زہریلے مرکب سے ملاپ کر کے اس کے اثر کو ختم کر دیتے ہیں (جراثیموں کے پیدا کیے گئے ان زہریلے مرکبات کو "toxins" کہا جاتا ہے۔ یہ لفظ یونانی زبان کے "Toxon" سے آیا ہے جس کے معنی "کمان" ہیں۔ دراصل اس زمانے میں تیروں کو اکثر ایک ایسے زہر میں بجھایا جاتا تھا جس کو یونانی "toxicon pharmakon" یعنی "کمان کا زہر" کہتے تھے)۔

جراثیموں سے لڑنے والی پروٹینیں انسان کے چیچک جیسی بیماری سے صحت یاب ہونے کے بعد بھی خون میں موجود رہتی ہیں اور دوسری دفعہ جب بھی یہ بیماری آدمی پر حملہ آور ہوتی ہے تو پہلے سے تیار شدہ یہ دفاعی فوج فوراً اس کا مقابلہ کر کے اسے ختم کر دیتی ہے۔ ان پروٹینوں کو antibodies کہا جاتا ہے۔ یہ لفظ اصل میں یونانی "anti" (ضد۔ مخالف) اور body (جسم) کا مجموعہ ہے۔ کیونکہ یہ ایسے اجسام (یعنی مادے یا مرکبات) ہیں جنھیں جسم جراثیموں کے خلاف بناتا ہے۔ یہ جراثیم یا ان کے زہر (یا کوئی بھی چیز جو جسم میں antibodies کی پہلی مرتبہ تشکیل کا سبب بنے) antigens کہلاتے ہیں۔ اس میں آنے والا "gen" کے یونانی لاحقے کا مطلب "پیدا کرنا" ہے۔ چنانچہ اینٹی جن، یعنی ضد جسم (Antibody) پیدا کرنے والے کہا جاتا ہے۔

WITH BEST COMPLIMENTS FROM:
UNICURE (INDIA) PVT.LTD.
MANUFACTURERS OF DRUGS &PHARMACEUTICALS UNDER WHO NORMS
C-22,SECTOR-3, NOIDA-201301
DISTT.GAUTAM BUDH NAGAR(U.P)
PHONE : 011-8-24522965 011-8-24553334
FAX : 011-8-24522062
e-mail : Unicure@ndf vsnl.net.in

یٹریم: سیکنڈے نیویا کا عنصر (گزشتہ سے پیوستہ)

عبداللہ جان

یہ بات کتنی حیرت انگیز ہے کہ دنیا کے بڑے بڑے شہروں کی مناسبت سے کسی بھی عنصر کا نام نہیں رکھا گیا ہے۔ آج تک کسی بھی عنصر کا نام لندن، نیویارک، ماسکو، ٹوکیو، شنگھائی، برلن یا پیکنگ کے نام پر نہیں رکھا گیا۔ البتہ پیرس کی مناسبت سے صرف ایک عنصر کا نام رکھا گیا ہے اور وہ بھی اس کے قدیم نام کی مناسبت سے ہے۔ جبکہ یہ چار عناصر ایسے ہیں جن کا نام سویڈن کے ایک ایسے گمنام قصبے کی مناسبت سے رکھا گیا ہے جس کے متعلق اس سے پہلے اس کے گرد و نواح کے بھی خال خال لوگ ہی آگاہ تھے۔ ان عناصر کے نام یہ ہیں یٹربیم، یٹریم، ٹربیم اور اربیم۔

کمیاب ارضی عناصر کے سلسلے کے دو اور ارکان کے نام سکینڈے نیویا کے دو مقامات کی مناسبت سے رکھے گئے ہیں۔ 1879ء میں پی ٹی کلیو نے عناصر نمبر 67 اور 69 دریافت کیے۔ اس نے عنصر 67 کو اسٹاک ہوم (سویڈن کے دارالحکومت) کی مناسبت سے ہولمیم کا نام دیا اور عنصر 69 کو تھیول کی مناسبت سے تھولیم کا نام دیا۔ تھیول شمال بعید کی طرف ایک پُراسرار مقام کا قدیم نام تھا۔

1880ء میں مارگنیک نے عنصر نمبر 64 دریافت کر کے اسے گیڈولینیم کا نام دیا۔ یہ نام اس نے فن لینڈ کے اس باشندے کی مناسبت سے رکھا جس کا نام گیڈولن تھا اور جس نے پہلی دفعہ یٹریا حاصل کی تھی۔ اس طرح کمیاب ارضی عناصر میں سے تقریباً نصف ایسے ہیں جن کے نام کسی نہ کسی طرح سکینڈے نیویا سے تعلق رکھتے ہیں۔

گیڈولینیم ایک لحاظ سے غیر معمولی ہے کہ یہ تھوڑی سی مقناطیسی خاصیت بھی رکھتا ہے۔ نکل، کوبالٹ اور لوہے کے علاوہ یہ واحد عنصر ہے جو مقناطیسی خاصیت رکھتا ہے۔ کمیاب ارضی عناصر میں سے کوئی دوسرا عنصر یہ خاصیت نہیں رکھتا۔

چونکہ کمیاب ارضی عناصر کے خواص ایک دوسرے سے بہت زیادہ ملتے جلتے ہیں۔ اس لیے کیمیادانوں کو ان عناصر کو علیحدہ علیحدہ کرنے میں بہت ہی زیادہ دقت کا سامنا کرنا پڑا تھا۔ جیسے دو ہم شکل بچوں میں شناخت میں بہت مشکل پیش آتی ہے اور اس سلسلے میں خاصی ذہنی کوفت سے گزرنا پڑتا ہے۔ پھر ذرا تصور کریں کہ چودہ ہمشکل بچوں کی شناخت کتنی مشکل اور پریشان کن ہوگی۔ ان عناصر کی شناخت میں بھی یہی مسئلہ در پیش آیا۔

چنانچہ کیمیا دان بیچارے اس صورتحال سے بوکھلا کر رہ گئے۔ موسانڈر نے 1839ء میں عنصر نمبر 57 دریافت کر کے اس کا نام لینتھینم رکھا جو ایک یونانی لفظ ہے اور اس کے معنی ہیں "چھپانا"۔ ایل ڈی بوئس باودران موسانڈر سے بھی زیادہ چوکس نکلا اس نے جب 1886ء میں عنصر نمبر 66 دریافت کیا تو اس کا نام ڈسپروزیم رکھا جو ایک یونانی لفظ ہے اور اس کے معنی ہیں "اس تک پہنچنا مشکل ہے"۔

لینتھینم کمیاب ارضی عناصر میں سے پہلا عنصر ہے، جس کا سب سے کم ایٹمی نمبر ہے۔ یہی وجہ ہے کہ بعض اوقات کمیاب ارضی عناصر کو "لینتھینائیڈز" کے نام سے پکارا جاتا ہے۔ کمیاب ارضی عناصر میں کثرت سے پایا جانے والا عنصر بھی لینتھینم ہے۔ یہ شکل و شباہت میں بہت حد تک لوہے سے ملتا جلتا ہے۔

کی۔ وین ویلس بیچ نے 1885ء میں اس سلسلے کے دو اور عناصر دریافت کیے۔ ایک نمبر 59 ہے اور یہ چونکہ سبز رنگ کے مرکبات

لائٹ ہاؤس

بناتا ہے، اس لیے اس نے اس عنصر کا نام پریسیوڈیمیم رکھا جو ایک یونانی لفظ ہے اور اس کے معنی ہیں "سبز جڑواں" دوسرا عنصر نمبر 60 ہے۔ جس کا نام ویلس باخ نے نیوڈیمیم رکھا۔ یہ بھی ایک یونانی لفظ ہے جس کے معنی ہیں "نیا جڑواں"۔ ان عناصر میں مشترک لفظ جڑواں سے یہ پتہ چلتا ہے کہ ان عناصر میں کتنی مشابہت پائی جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ان کو ایک دوسرے سے علیحدہ کرنا ازحد مشکل کام ہے۔ نیوڈیمیم بھی لینتھینم کی طرح کثرت سے پایا جانے والا کمیاب ارضی عنصر ہے۔

1879 میں بوئس بودران نے ایک دوسری معدن سے عنصر نمبر 62 حاصل کیا۔ یہ معدن سمارسکی نامی ایک کان کن افسر کی مناسبت سے سمارسکائیٹ کہلاتا تھا۔ اسی وجہ سے بوئس بودران نے اس نئے عنصر کا نام سمیریم رکھ کر اس روسی کو زندہ جاوید کر دیا۔ کمیاب ارضی عناصر میں سمیریم سب سے زیادہ سخت ہے۔ اس میں فولاد کی بعض اقسام جتنی سختی پائی جاتی ہے۔ 1900 تک کمیاب ارضی عناصر میں سے کوئی نیا عنصر دریافت نہ ہوا۔ تاہم 1901 میں یوجین ڈیمارکے نے عنصر نمبر 63 دریافت کیا اور یورپ کی مناسبت سے اس کا نام یوروپیم رکھا۔ 1907 میں جی اربین نے عنصر نمبر 71 دریافت کر کے پیرس کے قدیم رومن نام کی مناسبت سے اس کا نام لوٹیشیم رکھا۔

کم یاب ارضی عناصر میں سب سے زیادہ پایا جانے والا عنصر نمبر 58 ہے۔ یہ اس گروہ کے عناصر میں سب سے پہلے دریافت کیا گیا تھا۔ کلاپراتھ اور برزیلیس نے 1803 میں اس کی دریافت کا طریقہ پالیا تھا اور ایک سیارچے "سیریس" کی مناسبت سے اس عنصر کا نام سیریم رکھا۔ اس سیارچے کو آسمان پر 1801 میں دریافت کیا گیا تھا۔ کم یاب ارضی عناصر کے سلسلے میں سیریم ایک ایسا عنصر ہے کہ اسے اس سلسلے کے دوسرے عناصر سے آسانی کے ساتھ پہچانا جا سکتا ہے۔ کیونکہ یہ چند ایک ایسے کیمیائی خواص کا حامل ہے جو اس قسم کے دیگر عناصر میں نہیں پائے جاتے۔ انہی خصوصیات کی وجہ سے اسے لینتھانائیڈ عناصر کے آمیزے سے الگ کیا جا سکتا ہے۔

سیریم کثرت سے پایا جاتا ہے اور اسے استعمال کرنے کے لیے خالص حالت میں آسانی سے حاصل کیا جا سکتا ہے۔ برقی روشنی سے پہلے لوگ مٹی کے تیل یا سرسوں کے تیل کے چراغ جلایا کرتے تھے۔ جو آج کل بلبوں کی روشنی سے بہت مدھم، بہت زیادہ زرد اور پھڑپھڑاتی ہوئی روشنی دیتے تھے۔ ان چراغوں کی روشنی کو بہتر بنانے کے لیے لوگ ان کے شعلوں کے اوپر سوراخ دار جالیاں رکھتے تھے۔ یہ جالیاں شعلوں کی حرارت سے دہک اٹھتی تھیں جس کے نتیجے میں شعلوں میں ٹھہراؤ پیدا ہو جاتا تھا اور روشنی پہلے کی نسبت زیادہ تیز اور چمکدار ہوتی تھی۔ ان جالیوں کی تیاری میں استعمال ہونے والی اشیاء میں ایک مرکب سیریم آکسائیڈ بھی تھا جس کے ایک مالیکیول میں سیریم کے دو اور آکسیجن کے تین ایٹم ہوتے ہیں۔

سیریم میگنیشیم کی طرح سفید چمکدار روشنی دیتا ہے۔ یہ خاصیت بھی بہت اہمیت کی حامل ہے۔ سیریم اور لوہے سے ایک بھرت بنائی جاتی ہے جس میں سات حصے سیریم کے اور تین حصے لوہے کے ہوتے ہیں۔ یہ فیرو سیریم یا مش میٹل کہلاتا ہے۔ مش میٹل جرمن زبان کا لفظ ہے جس کے معنی ہیں "دھاتوں کا آمیزہ" کیونکہ اس میں سیریم کے علاوہ دیگر کم یاب ارضی عناصر بھی معمولی مقدار میں شامل ہوتے ہیں۔ اسے سگریٹ لائٹر میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ لوہے یا فولاد سے کہیں زیادہ گرم چنگاریاں پیدا کرتا ہے اور اسی وجہ سے لائٹر سے اٹھنے والے مائع کے بخارات کو آسانی سے آگ لگا دیتا ہے۔ کم یاب ارضی عناصر کے ساتھ کاربن ملا کر زیادہ روشنی دینے والی آرک لائٹیں بھی تیار کی گئی ہیں۔

جنگ عظیم دوم کے دوران ایٹم بم کی تحقیق کے سلسلے میں کم یاب ارضی عناصر کو آسانی کے ساتھ علیحدہ کرنے کا کوئی طریقہ دریافت کرنے کی ضرورت محسوس کی گئی۔ اس مقصد کے لیے کیمیا دانوں نے آئن ایکسچینج کا طریقہ ایجاد کیا۔

اس طریقے میں کم یاب ارضی عناصر کے مرکبات کے محلولات کو ایک لمبے کالم میں انڈیلا جاتا ہے۔ اس کالم میں رال (Resin) کے ذرات ہوتے ہیں۔ مختلف مرکبات اس رال کے ساتھ مختلف

لائٹ ہاؤس

مقامات پر مختلف انداز سے چھپتے ہیں۔ پھر موزوں عمل کے تحت انھیں ایک ایک کر کے ان مقامات سے علیحدہ کیا جاتا ہے۔ اب جبکہ اس نئے طریقے سے کم یاب ارضی عناصر کا حصول ممکن ہوا ہے، امکان غالب یہ ہے کہ ان میں سے بکثرت پائے جانے والے عناصر کو نئے طریقوں سے استعمال میں لانے سے متعلق نئی راہیں دریافت کی جائیں گی۔ ان بکثرت پائے جانے والے عناصر میں سیریم، [illegible] اور نیوڈیمیم شامل ہیں۔

اس مضمون کے خاتمے سے پہلے ایک اور عنصر کا ذکر بھی ضروری ہے۔ دوری جدول میں کم یاب ارضی عناصر یٹریم کے نیچے رکھے گئے ہیں۔ اس کے اوپر بھی ایک عنصر واقع ہے۔ یہ عنصر نمبر 21 ہے اور یہ وہ تیسرا عنصر ہے جس کے خواص کا اندازہ مینڈلیف نے بخوبی لگایا تھا۔ یہ 1897ء میں ایل ایف نیلسن نے دریافت کیا تھا اور سکینڈے نیویا کی مناسبت سے اس کا نام سکینڈیم رکھا تھا۔ یوں اس مضمون میں تمام ایسے عناصر پر بحث مکمل ہوگئی ہے جن کے نام کی سکینڈے نیویا سے کسی طرح سے بھی مناسبت بنتی ہے۔

بقیہ اداریہ

آیئے غور کریں کہ اپنے دور کی تکنیک کے اعتبار سے بہترین سامان حرب تیار رکھنے کے وقت سے لے کر آج جدید ترین ہتھیاروں کے سامنے ہاتھ میں پتھر لیے کھڑے بچے کے درمیان جو صدیاں گزری ہیں ان میں کیا تبدیلی آئی ہے؟ مسلمانوں، مسلم حکمرانوں اور ممالک کی تعداد میں اضافہ ہوا ہے، مساجد کی تعداد، نمازیوں کی تعداد میں اضافہ ہوا ہے، حج اور عمرے کے واسطے جانے والوں کی تعداد میں ہر سال اضافہ ہوا ہے، رمضان کے مہینے کی رونقیں اور "برکتیں" دیکھنے سے تعلق رکھتی ہیں۔ "[illegible]" دنیا کے ہر حصے میں نظر آتے ہیں۔ گویا دین کے تمام ستون مضبوط ہوئے ہیں۔ پھر زوال کیوں؟ اس کی وجہ جاننے کے لیے ہم کو یہ دیکھنا ہوگا کہ اس تمام عرصے میں وہ کون سا شعبہ ہے جو زوال پذیر ہوا ہے اور وہ شعبہ، شعبۂ علم کا ہے۔ اول الذکر دولت اور جاہ و حشمت کی محبت نے علم کی سرپرستی میں کمی کی اور پھر علم دنیوی اور دینی دھڑوں میں تقسیم کر دیا گیا۔ اس وقت تک مسلمان کا ذہنی افق اتنا تنگ، علم محدود اور مزاج تقلیدی ہو چکا تھا کہ وہ اس بابت کچھ سوچ ہی نہ سکا۔ اور اپنی اولاد کو انھی خانوں میں بانٹنے لگا کہ یہ بچہ مدرسے جا کر حفظ کرے گا اور یہ اسکول جائے گا۔ اس تقسیم نے دین کی اس جامعیت کو ہی ختم کر دیا جس کی سمجھ "مسلم" بننے کے لیے لازم ہے۔ آج "دین" اور "مسلم" پر اندھے اور ہاتھی کے واقعے کی مثال صادق آتی ہے کہ جس نابینا نے ہاتھی کے جس حصے کو پکڑا اسی کو "مکمل ہاتھی" یعنی "مکمل دین" سمجھ لیا۔ مزید ستم یہ کہ اس کے علاوہ بقیہ "ہاتھی" باطل ہے اور اس کو یوں کرنے والا مشرک، کافر یا منافق۔

اب بھی وقت ہے کہ ہم مذہبی، مسلکی تعصبات سے الگ ہو کر اور اپنی "دین فہمی" یا "ذہانت" (Intellectualism) کے زعم سے باہر نکل کر حق کو پہچانیں اور تسلیم کریں۔ قرآن کریم کے احکامات کو سمجھیں اور ان پر عمل کریں۔ ان احکامات میں تخصیص و تفریق نہ کریں کہ کچھ کو لازمی سمجھیں اور کچھ کو نظر انداز کریں۔ ڈریں اس وقت سے کہ جب ہاتھ میں پتھر لیے اس نوجوان کے ذہن میں یہ بات واضح ہو جائے کہ اس کی موجودہ حالت کا ذمہ دار کون ہے۔ اگر اس کے پتھر کا رخ اسرائیلی ٹینکوں کی جگہ ہمارے تھنک ٹینکس (Think Tanks) کی طرف ہو گیا تو ہماری یہاں بھی خیر نہیں اور آخرت میں تو یقیناً خسارہ ہی خسارہ ہے۔

"تو کیا تم کتاب کے ایک حصے پر ایمان لاتے ہو اور دوسرے حصے کے ساتھ کفر کرتے ہو؟ پھر تم میں سے جو لوگ ایسا کریں، ان کی سزا اس کے سوا اور کیا ہے کہ دنیا کی زندگی میں ذلیل و خوار ہو کر رہیں اور آخرت میں شدید ترین عذاب کی طرف پھیر دیے جائیں"۔ (البقرہ 85)

قصہ "ڈالی" کا (گزشتہ سے پیوستہ)

باقر نقوی

خلیوں کی سائنس کے ماہرین کہتے ہیں کہ جب کوئی خلیہ دو خلیوں میں تقسیم ہوتا ہے تو مادر خلیے کا ڈی۔این۔اے پرزہ پرزہ (Dismantle) ہوجاتا ہے۔ پھر (Organalizah) خلیے کے ڈی۔این۔اے کے اجزا کی قدرتی کلوننگ ہوتی ہے اور ایک بالکل ویسا ہی ڈی۔این۔اے کا خلیہ تیار ہوجاتا ہے۔ پھر دونوں خلیوں میں ڈی۔این۔اے مرتب ہوتا اور اس نئی ترتیب میں التزام یہ ہوتا ہے کہ دونوں میں ایک نیا اور دوسرا پرانا جز شامل رہے۔ اس عمل میں کچھ وقت لگتا ہے مگر بہت مختصر۔ لیکن اگر کسی خلیے کو بیضے (Ovum) سے پیوست کیا جا رہا ہو (جو کلوننگ کا طریقہ ہوتا ہے) تو خلیے کے ڈی۔این۔اے کو بیضے کے ڈی۔این۔اے میں تبدیل (Reprogram) ہونے میں بیضے کی چار بار تقسیم (Four Cell Division) کا عرصہ لگتا ہے۔ اس سے پہلے یعنی دوسری یا تیسری تقسیم کے فوراً بعد ہی اگر کلوننگ کی کوشش کی جائے تو ناکام ہوتی اس لیے کہ ڈی۔این۔اے دوبارہ مرتب (Reassemble) نہیں ہونے پاتا۔

سائنسداں کہتے ہیں کہ چونکہ چوہے اور انسان کے خلیے اور بیضے کے ملاپ کے دوران پہلی ہی تقسیم کے دوران ڈی۔این۔اے کی نقل بن جاتی ہے مگر بیضے کے جیسے وقتی ترتیب کا موقع نہیں ملتا اس لیے ان دونوں جاندار جسموں کی کلوننگ نہیں ہوسکتی۔

آجکل تمام متعلقہ سائنسدانوں کی نظریں کلوننگ سے پیدا ہونے والی بھیڑ "ڈالی" پر لگی ہوئی ہیں۔ ڈالی پیدائش کے بعد سے بالکل عام بھیڑ کے بچوں کی طرح پرورش پا رہی ہے۔ "ڈالی" کی شکل بالکل اس بھیڑ سے ملتی ہے جس کے خلیے سے پیدا ہوئی ہے۔

جس بھیڑ کے خلیے سے "ڈالی" بنی ہے، خلیہ لیے کے وقت اس کی عمر 6 برس تھی۔ بھیڑیں عموماً 12 برس کی عمر پاتی ہیں۔ سائنسدانوں کے لیے یہ جاننا تو مشکل ہوگا کہ ڈالی کیا اسی طرح سوچتی بھی ہے جیسے اصل بھیڑ مگر وہ یہ ضرور جاننا چاہتے ہیں کہ "ڈالی" کتنی عمر پائے گی۔ آیا وہ خود بھی 12 برس تک زندہ رہے گی یا پھر خلیے کی عمر (6 برس) سے اس کی عمر شروع ہوگی یعنی کیا ڈالی چھ سال کے بعد اپنی طبعی عمر کی انتہا کو پہنچ کر فوت ہوجائے گی۔ اگر ڈالی اپنی خلقت سے بارہ برس بعد تک زندہ رہتی ہے تو اس کا مطلب یہ نکلے گا کہ اصل کی کلوننگ کے ذریعے نقل کی صورت میں زندگی کو طول دیا جا سکتا ہے۔ وقت گزرنے کے ساتھ ڈالی کی زندگی سے یہ بھی معلوم ہو جائے گا کہ نقل میں زندگی کے ہر مرحلے پر اصل کی ساری صفات نظر آتی ہیں یا نہیں۔

ایک سوال جس کے جواب کا ابھی انتظار ہے وہ یہ ہے کہ چونکہ مینڈکوں کی کلوننگ سے پیدا ہونے والے مینڈک بانجھ پائے گئے ہیں تو کیا "ڈالی" بھیڑ بھی بانجھ ہوگی۔ اس کا جواب چند ماہ کے اندر مل جائے گا یعنی جب ڈالی بلوغت کے سن کو پہنچ جائے گی۔

20 اپریل 1998 کو ایک اور بھی چونکا دینے والی خبر آئی۔ ایک گائے کی بیوسی (Foremilk) کے خلیے کی کلوننگ کے ذریعے کئی صحت مند بچھڑے پیدا کیے گئے۔ بیوسی اس دودھ کو کہتے ہیں جو بچے کی پیدائش کے فوراً بعد (ایک یا دو دن تک) پستان سے نکلتا ہے۔

یہ تجربہ شمالی جاپان کے ایک تجرباتی مرکز توماکومائی (Tomakomai) کے سائنسدانوں نے کیا۔ خبر میں کہا گیا ہے کہ اس تجربے میں تین حمل قرار دیے گئے تھے جس میں سے دو صحت مند بچھڑے پیدا ہوئے، تیسرا حمل ساقط ہوگیا۔ کلوننگ کے باب میں تجربات جاری ہیں اور نئی نئی خبروں کے بہت امکانات ہیں۔

میزان

نام کتاب	آج کی سائنس
مصنف	اظہار اثر
ناشر	دہلی اردو اکادمی
قیمت	100 روپے
مبصر	: سید حامد، چانسلر جامعہ ہمدرد، نئی دہلی

اظہار اثر نے سائنس کو اردو زبان سے روشناس کرنے میں جو حصہ لیا ہے اس سے اردو کا پڑھا لکھا طبقہ اچھی طرح واقف ہے۔

ان کی کتاب "سائنس کیا ہے" ہاتھوں ہاتھ لی گئی۔ دوسری کتاب "آج کی سائنس" طباعت کے بعد تیار ہو چکی ہے۔ دنیا جانتی ہے کہ یہ زمانہ تخصیص کا عہد ہے۔ تخصیص کے لیے لگن اور مشقت درکار ہوتی ہیں۔ اظہار اثر ان دونوں صفات کو بروئے کار لائے ہیں۔ انھوں نے سائنس کے نت نئے انکشافات پر ہمیشہ نظر رکھی اور یہ التزام کیا کہ کوئی اہم انکشاف ان کی نوک قلم کی زد میں آئے بغیر نہ رہ پائے۔ ان کے اس مقصد کے پیچھے دو اغراض ہیں: (1) بہ حیثیت ایک سائنسداں کے وہ خود کو تازہ ترین انکشافات، ایجادات و اکتسابات سے باخبر رکھنا چاہتے ہیں (2) وہ یہ بھی جانتے ہیں کہ اردو میں سائنس سے دلچسپی رکھنے والا طبقہ، جس کی توسیع میں خود ان کا خاصا دخل رہا ہے، امید کرتا ہے کہ وہ اس کے علم کو فرسودہ ہونے نہ دیں گے۔ وہ اسے سائنس کی دنیا میں زمانہ کے ساتھ چلنے کا موقع دیتے رہیں گے۔ انھیں آدھے راستہ میں چھوڑ کر خود آگے نہ بڑھ جائیں گے۔

چھوڑا مہ نخشب کی طرح دست قضا نے
خورشید ہنوز اس کے برابر نہ ہوا تھا

دست قضا نے مہ نخشب کے ساتھ جو برتاؤ کیا تھا، سائنس کے اس منادی سے اردو میں سائنس پڑھنے والوں کو اس قسم کا کوئی اندیشہ نہیں ہے۔ چنانچہ سائنس کی کتابوں کے اس سلسلہ کو دیکھیے جس میں سے دو تکمیل پا چکی ہیں اور نہیں معلوم کتنی مصنف کے منصوبہ ساز ذہن میں ہیں، تو اندازہ ہوگا کہ یہ سلسلہ بتدریج ارتقاء پذیر ہے۔ مصنف نے یہ فرض کیا ہے اور بجا طور پر، کہ اس کے قارئین اب سائنس کے فہم میں آگے بڑھ چکے ہیں اور نسبتاً پیچیدہ امور اور موضوعات کا ادراک کر سکتے ہیں۔ ان کے اس قاری کو یقین ہے کہ یہ سلسلہ جاری رہے گا اور بعد میں بنایا گیا ہر نقش اپنے پیش رو سے بہتر ہوگا۔ لیکن وہ یہاں یہی بات کہے گا جسے آپ ترقی معکوس کہہ سکتے ہیں۔ فاضل مصنف کچھ دنوں کے لیے بچوں کے سائنسی ادب کی تخلیق میں لگ جائیں تو ننھے ذہنوں میں جستجو کو بیدار کر دیں گے، تلاش کے بیج بو دیں گے جو زندگی بھر بار آور ہوتے رہیں گے۔ اس پر بجا طور پر بہت زور دیا جا رہا ہے کہ سائنسی معلومات فراہم کرنا ایک کمی کو دور کرتا ہے لیکن اس سے بھی زیادہ ضروری ہے سائنسی مزاج پیدا کرنا، زندگی کے ذوق کو نشو و نما دینا اور ذہن کو ایک دائمی بے تابی سے تابندہ کر دینا، اسے زندگی کے امکانات کی تعمیر پر کمر بستہ کر دینا۔ ایسی آرزو اور جستجو اس کی رگوں میں پیوست کر دینا جو اسے چین سے بیٹھنے نہ دیں۔ ہمارے ادب میں اس کا سب سے بڑا مبلغ اقبال ہے لیکن اس کی سب سے بہتر ترجمانی غالب نے کی ہے۔

ہے کہاں تمنا کا دوسرا قدم یارب
ہم نے دشت امکاں کو ایک نقش پا پایا

الٰہی جس سیارہ کو تو نے ہم سے "یاد" کیا، جس کائنات کو تو نے

میزان

ہماری حد فکر بنا دیا۔ جن امکانات سے تو نے ہماری ہمت کو آزمایا، ان سب کو ہم نے ایک قدم میں طے کر لیا، اب یہ بتا کہ ہم دوسرا قدم کہاں رکھیں۔

فاضل مصنف نے سائنس کے دقیق مضامین کو عام فہم اور دلنشیں انداز میں بیان کیا ہے۔ نثر سلیس اور رواں ہے۔ انکشافات اور ایجادات کی کہانیوں سے کتاب کو دلکش بنا دیا ہے۔ تاہم کتاب کے اگلے ایڈیشنوں میں سائنسی اصطلاحات کی ایک عام فہم اور عقدہ کشا فرہنگ کا اضافہ کر دیں تو کتاب کی افادیت اور قبول عام میں اضافہ ہو جائے گا۔ بہر کیف یہ کتاب عام مقبولیت کے علاوہ اس کی مستحق ہے کہ جہاں جہاں ممکن ہو اسے نصاب میں داخل کیا جائے۔

سائنس کے لفظ میں ابھی تک ہمارے لیے ایک اجنبیت ہے۔ اردو میں آہستہ آہستہ اس کی جگہ علوم کے لفظ کو رائج کیا جائے تو کیا برا۔

اسلم پرویز صاحب کے رسالہ سائنس نے اردو کے حلقے میں سائنس کو مقبولیت دلائی ہے۔ یہ بات خاص طور پر اطمینان کی موجب ہے کہ اس کے رسالے کو دینی مدارس قدر کی نگاہ سے دیکھنے لگے ہیں۔ کیا عجب کہ اسلم پرویز صاحب ایک کتاب دینی مدارس کے طلبہ کو سائنس کی مبادیات سے متعارف کرانے کے لیے تصنیف کریں۔ معلومات کی یلغار انہی نفوس قدسیہ پر ہوتی ہے جو کچھ کر کے دکھا چکے ہوتے ہیں۔

Get the MUSLIM side of the story

32 tabloid pages chock-full of news, views & analysis on the Muslim scene in India & abroad

THE MILLI GAZETTE
Indian Muslims' Leading English NEWSpaper

Single Copy: Rs 10
Subscription (1 year 24 issues): Rs 220
DD/Cheque/MO should be payable to "*The Milli Gazette*". Please add bank charges of Rs 25 to your cheque if your bank is outside Delhi
(Email us for subscription rates outside India)

Head Office: D-84 Abul Fazl Enclave, Part-I Jamia Nagar, New Delhi 110025
Tel: (011) 26927483, 26322825, 26822883
Email: mg@milligazette.com, Web: www.m-g.in

قومی اردو کونسل کی سائنسی اور تکنیکی مطبوعات

1۔ نباتات	محمد ابراہیم	10/=
2۔ آسان اردو شارٹ ہینڈ	سید ارشد حسین	40/=
3۔ ارضیات کے بنیادی تصورات	ولیم میٹ، پروفیسر جوہر	22/=
4۔ انسانی ارتقاء	ڈیم برنر۔ ڈاکٹر احسان احمد	70/=
5۔ ایٹم کیا ہے؟	احمد حسین	4/50
6۔ ریڈیو سمپل چارٹ	ڈاکٹر خلیل اللہ خاں	15/=
7۔ برقی توانائی	ولیم وڈیال	12/=
8۔ پرندوں کی زندگی اور ان کی معاشی اہمیت	کشور عابدی	11/=
9۔ پودوں میں امراض کی بیماریاں	رشید علی خاں	6/50
10۔ بچا نگس وحشت بری	محمد اسلم اللہ خاں	20/=
11۔ تاریخ طب (حصہ اول دوم)	پروفیسر شمس الدین قادری	34/=
12۔ تاریخ ایجادات	مسز اے مسعود بیگم	30/=

قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، وزارت ترقی انسانی وسائل
حکومت ہند ویسٹ بلاک آر۔ کے۔ پورم، نئی دہلی۔ 110066
فون: 610 3938، 610 3381 فیکس: 610 8159

انسائیکلوپیڈیا

سمن چودھری

لمبی ٹانگوں والے پرندوں کی دُم چھوٹی کیوں ہوتی ہے؟

ان کی دُم لمبی ہو تو یہ پانی میں گشت کرنے کے لیے رکاوٹ بنے گی۔ اڑتے ہوئے توازن قائم رکھنے اور رخ بدلنے کے لیے ان کو دُم کی ضرورت نہیں ہوتی۔ کیونکہ وہ اپنی ٹانگوں کو یوں سمیٹتے ہیں کہ یہ ان کے جسم کے پیچھے ایک پتوار کا کام دیتی ہیں۔

جل چڑے کیا ہیں؟

جل چڑے (Storm Petrel) سمندری پرندے ہیں۔ انھیں Mother Carey's Chickens بھی کہا جاتا ہے۔ یہ سمندری جہازوں کا کئی میل تک تعاقب کرتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ بڑے طوفانوں میں یہ جہازوں میں پناہ لیتے ہیں۔ ان کو منحوس سمجھا جاتا ہے۔

کیا پرندوں کے گھونسلے کھائے جا سکتے ہیں؟

کچھ پرندوں کے گھونسلوں کو کھایا جا سکتا ہے۔ برصغیر کی ایک ابابیل کا گھونسلہ اکثر شوربے (Soup) میں ملایا جاتا ہے۔ چین میں کچھ قسم کے گھونسلے نہ صرف مقامی باشندے کھاتے ہیں بلکہ ان کو برآمد بھی کیا جاتا ہے۔

کن پرندوں کے گھونسلے سب سے بڑے ہوتے ہیں؟

میگاپوڈ آسٹریلیا کے پرندے ہیں۔ یہ سیپیوں، ریت، مٹی و کنکریوں کی مدد سے بہت بڑے گھونسلے بناتے ہیں، جن کی چوڑائی دائرے کی شکل میں سو فٹ سے بھی زیادہ ہو سکتی ہے۔

کیا بلبل صرف رات کے وقت گاتا ہے؟

جی نہیں، بلبل دن کو بھی گاتا ہے۔ لیکن دن کو اس کی آواز دوسرے پرندوں کی آوازوں کے ساتھ مل جاتی ہے۔

انسائیکلوپیڈیا

شتر مرغ اپنے انڈے کس طرح سیتے ہیں؟

انڈوں کو ریت میں رکھ دیا جاتا ہے اور سورج کی گرمی سے ان میں سے بچے نکل آتے ہیں۔ صرف رات کے وقت جب درجہ حرارت کم ہو جاتا ہے مادہ شتر مرغ کو انڈوں پر بیٹھنے کی ضرورت ہوتی ہے۔

شتر مرغ کی ٹانگیں لمبی کیوں ہوتی ہیں؟

شتر مرغ کے پر بہت مختصر ہوتے ہیں اور یہ اڑ نہیں سکتا مگر یہ انتہائی تیز رفتار سے بھاگ ضرور سکتا ہے۔ اسی لیے اس کی ٹانگیں لمبی ہوتی ہیں۔

الو کی پرواز بالکل خاموش کیوں ہوتی ہے؟

اس کے پروں کا نچلا حصہ انتہائی نرم ہوتا ہے۔ الو رات کے وقت چوہوں اور اسی طرح کے جانوروں کا شکار کرتا ہے اور شکار کے دوران اس کو بالکل خاموشی سے پرواز کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔

طوطے میں باتیں کرنے کی اہلیت کیسے پائی جاتی ہے؟

طوطے درحقیقت انسانوں کی طرح باتیں کرنے کے قابل نہیں ہوتے مگر ان کی زبان اور حلق پر گوشت زیادہ ہوتا ہے اس لیے سکھائے جانے پر یہ آوازوں کی نقل اتار سکتے ہیں۔

جنگلی طوطے کہاں پائے جاتے ہیں؟

یہ اکثر مرطوب ملکوں خاص طور پر آسٹریلیا میں پائے جاتے ہیں۔ یہ صرف جنگلوں میں ہی رہتے ہیں۔ ان کی 500 مختلف اقسام میں کوکیٹو، میکاؤ، پیراکیٹ اور بجری گار شامل ہیں۔

پینگوئن کس طرح حرکت کرتے ہیں؟

یہ خشکی پر سیدھے کھڑے ہو کر اپنے بڑے اور چپٹے پیروں پر چلتے ہیں جبکہ پانی میں اپنے پروں کی مدد سے تیرتے ہیں۔

کبوتر کا دودھ کیسا ہوتا ہے؟

یہ سفید چپکی رطوبت ہوتی ہے جو کبوتروں کے پوٹے میں پیدا ہوتی ہے اور یہ اسے اپنے بچوں کو پلاتے ہیں۔

انسائیکلو پیڈیا

شکاری پرندے کون سے ہیں؟

عقاب اور باز

سمندری پرندے گھونسلے کہاں بناتے ہیں؟

بیشتر یا تو سمندری چٹانوں میں یا پھر کنارے پر دلدلی زمین اور پودوں وغیرہ کے درمیان گھونسلے بناتے ہیں۔

سمندری پرندوں کے انڈے چھوٹے اور نوکدار کیوں ہوتے ہیں؟

چھوٹے اور نوکدار انڈے پتھریلی چٹانوں پر سے لڑھک کر گرنے کے بجائے صرف گھوم کر رہ جاتے ہیں۔ اگر یہ مکمل طور پر گول ہوں تو پھر ان کے گرنے کا امکان ہوگا۔

سمندری بگلے طوفانی موسم میں خشکی کی طرف کیوں آجاتے ہیں؟

طوفانی سمندر میں وہ اپنی خوراک یعنی مچھلیاں نہیں حاصل کرسکتے اور خشکی پر کیڑوں وغیرہ کی تلاش میں آجاتے ہیں۔

کون سا پرندہ سانپ کی طرح آواز نکال سکتا ہے؟

اینٹھ گردن یا Wryneck۔ اس کا نام Wryneck اس لیے ہے کیونکہ اس کی گردن پتلی اور لمبی ہوتی ہے جسے یہ سانپ کی طرح حرکت دے سکتا ہے۔

پرندوں کے گانے کا کیا مقصد ہے؟

اس کی کئی وجوہات ہیں جن میں سے تین یہ ہیں (1) خوشی کا اظہار (2) انڈے سینے والے پرندے کی حوصلہ افزائی کے لیے (3) ساتھی کی تلاش یا متوجہ کرنے کے لیے۔

دنیا کا سب سے تیز رفتار پرندہ کون سا ہے؟

فرگیٹ (Frigata Bird) اس کے پرواز میں استعمال ہونے والے پٹھے اس کے کل وزن کا ایک چوتھائی حصہ ہیں۔ اس کی رفتار کی صحیح پیمائش ممکن نہیں۔ کوئی ابابیل (Swift) جو کہ رفتار میں دوسرے نمبر پر ہے، دو سو میل فی گھنٹہ سے زیادہ رفتار پر پرواز کرتی ہے۔

ابابیل کی چونچ کھلی کیوں رہتی ہے؟

ابابیل کئی اور پرندوں کی طرح کیڑے کھا کر گزارا کرتی ہے اور اسی وجہ سے یہ اپنی چونچ کو کھلا رکھتی ہے کہ کسی کیڑے کو نظر آتے ہی چونچ میں دبا سکے۔

بارش کی آمد پر ابابیل نیچی پرواز کیوں کرتی ہے؟

ابابیل جن کیڑوں کو کھاتی ہے وہ بارش میں زمین پر بہت نیچے ہی رہتے ہیں۔

کیا کسی پرندے کے دانت ہوتے ہیں؟

جی نہیں، کیونکہ پرندے خوراک کو جسم کے اندر ریت اور کنکریوں کے ساتھ پیس لیتے ہیں۔ دانتوں کے نزدیک ترین چونچ ایک پرندے گوسینڈر کی ہوتی ہے جس کے کنارے آری کی طرح تیز ہوتے ہیں۔ یہ پرندہ قطب شمالی میں پایا جاتا ہے۔ قدیم زمانے میں البتہ جیسا کہ کئی فوسل یا متحجر رموں سے ظاہر ہے، کئی پرندوں کے دانت ہوتے تھے۔

دہلی میں اپنے قیام کو خوشگوار بنایئے
شاہجہانی جامع مسجد کے سامنے
حاجی ہوٹل
آپ کا منتظر ہے
آرام دہ کمروں کے علاوہ
دہلی اور بیرون دہلی کے واسطے
گاڑیاں، بسیں، ریل و ایئر بکنگ
نیز پاکستانی کرنسی کے تبادلے کی سہولیات
بھی موجود ہیں
فون نمبر: 2326 6478

خریداری رتحفہ فارم

اردو سائنس ماہنامہ

میں "اردو سائنس ماہنامہ" کا خریدار بننا چاہتا ہوں راپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں رخریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر.........) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر رچیک رڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک ررجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ...

.... پن کوڈ..................................

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرسالانہ =/450 روپے اور سادہ ڈاک سے =/200 روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بینک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دهلی 110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیل زر وخط وکتابت کا پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دهلی۔110025

سوال جواب کوپن

نام ....

عمر ....

تعلیم ....

مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

....

پن کوڈ .... تاریخ ....

کاوش کوپن

نام .... عمر ....

کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

....

پن کوڈ ....

گھر کا پتہ ....

....

پن کوڈ ....

تاریخ ....

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		2500/= روپے
نصف صفحہ		1900/= روپے
چوتھائی صفحہ		1300/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)		5,000/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	10,000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	15,000/= روپے
ایضاً	(دو کلر)	12,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق واعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر
نئی دہلی ۔ 110025 سے شائع کیا .... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی۔110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن		
1۔	انگلش		19.00
2۔	اردو		13.00
3۔	ہندی		36.00
4۔	پنجابی		16.00
5۔	تامل		8.00
6۔	تیلگو		9.00
7۔	کنڑ		34.00
8۔	اڑیہ		34.00
9۔	گجراتی		44.00
10۔	عربی		44.00
11۔	بنگالی		19.00
12۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔I	(اردو)	71.00
13۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔II	(اردو)	86.00
14۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔III	(اردو)	275.00
15۔	امراض قلب	(اردو)	205.00
16۔	امراض ریہ	(اردو)	150.00
17۔	آئینہ سرگزشت	(اردو)	7.00
18۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔I	(اردو)	57.00
19۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔II	(اردو)	93.00
20۔	کتاب الکلیات	(اردو)	71.00
21۔	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
22۔	کتاب المنصوری	(اردو)	169.00
23۔	کتاب الابدال	(اردو)	13.00
24۔	کتاب التیسیر	(اردو)	50.00
25۔	کتاب الحاوی۔I	(اردو)	195.00
26۔	کتاب الحاوی۔II	(اردو)	190.00

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
27۔	کتاب الحاوی۔III	(اردو)	160.00
28۔	کتاب الحاوی۔IV	(اردو)	143.00
29۔	کتاب الحاوی۔V	(اردو)	151.00
30۔	المعالجات البقراطیہ۔I	(اردو)	360.00
31۔	المعالجات البقراطیہ۔II	(اردو)	270.00
32۔	المعالجات البقراطیہ۔III	(اردو)	240.00
33۔	عیون الانباء فی طبقات الاطباء۔I	(اردو)	131.00
34۔	عیون الانباء فی طبقات الاطباء۔II	(اردو)	143.00
35۔	رسالہ جودیہ	(اردو)	109.00
36۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔I	(انگریزی)	34.00
37۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔II	(انگریزی)	50.00
38۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔III	(انگریزی)	107.00
39۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔I	(انگریزی)	86.00
40۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔II	(انگریزی)	129.00
41۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔III	(انگریزی)	168.00
42۔	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس۔I	(انگریزی)	340.00
43۔	دی کنسیپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
44۔	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
45۔	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فاریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
46۔	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
47۔	حکیم اجمل خان۔ دی ورسٹائل جینیس	(مجلد، انگریزی)	71.00
48۔	حکیم اجمل خان۔ دی ورسٹائل جینیس	(پیپر بیک، انگریزی)	57.00
49۔	کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
50۔	کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
51۔	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر۔ سی۔ سی۔ آر۔ یو۔ ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں۔ 100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیلی پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن 61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی۔110058، فون: 852,862,883,897, 5599-831

JANUARY 2007
URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No. 57347/94 Postal Regn. No .DL(S) -01/3195/2006-07-08
Licence No .U(C)180/2006-07-08.
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.SO New Delhi 110002